

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

##### **1. Gambaran Singkat Lokasi Penelitian**

###### **a. Sejarah Berdirinya MA Siti Mariam Banjarmasin**

Berdirinya Sekolah Madrasah Aliyah (MA) Siti Mariam Banjarmasin dimulai pada tahun 1950, didirikan oleh H. Ahmad Denan seorang tokoh masyarakat. Sekolah ini berlokasi di Jl. Kelayan A Gang, PGA No. 135, di Kelurahan Kelayan Dalam, Kecamatan Banjarmasin Selatan, Kota Banjarmasin, Provinsi Kalimantan Selatan. Sekolah ini awalnya didirikan pada tahun 1965 sebagai Pendidikan Guru Agama Nahdlatul Ulama (PGA NU) 4 tahun. Pada tahun 1970, lembaga ini berkembang menjadi program Pendidikan Guru Agama Nahdlatul Ulama yang berdurasi 6 tahun.

Sekolah tersebut resmi ditetapkan sebagai "Siti Mariam" pada tanggal 1 Januari 1975, sebagai penghormatan kepada mendiang istri pendirinya, Siti Mariam, yang meninggal dunia pada tahun 1972. Seiring berjalannya waktu, PGA Nahdlatul Ulama mengalami pengurangan. Pada tanggal 1 Juli 1978, pemerintah mengeluarkan arahan yang menyatakan bahwa PGA Nahdlatul Ulama akan diubah menjadi Madrasah Tsanawiyah dengan jangka waktu 4 tahun, sedangkan PGA Nahdlatul Ulama akan diubah menjadi Madrasah Aliyah Siti Mariam dengan jangka waktu 6 tahun.

Yayasan Pendidikan Islam Siti Mariam resmi didirikan pada tanggal 28 Oktober 1981 melalui akta notaris Nomor 83. Selanjutnya, sekolah ini secara konsisten berkembang menjadi lembaga pendidikan Islam yang didedikasikan untuk menyelenggarakan pendidikan bermutu di Banjarmasin, Kalimantan Selatan.

Identitas MA Siti Mariam Banjarmasin sebagai berikut.

- 1) Nama Sekolah : MA Siti Mariam Banjarmasin
- 2) Nomor Statistik Sekolah : 312637201076
- 3) Nama Yayasan : Yayasan Pendidikan Islam Siti Mariam
- 4) Akta Notaris Nomor : 83 Tanggal 28 Oktober 1981
- 5) Nama Ketua Yayasan : H. Tursani
- 6) Alamat Sekolah
  - a) Jalan/Desa : Jl. Kelayan A Gang. PGA No. 135  
Banjarmasin
  - b) Telp. Sekolah : Telp. Sekolah 05113269344
  - c) Kelurahan/Desa : Kelayan Dalam
  - d) Kode Pos : 70242
  - e) Kecamatan : Banjarmasin Selatan
  - f) Kota/Kabupaten : Banjarmasin
  - g) Provinsi : Kalimantan Selatan
- 7) Kegiatan Belajar : Pagi
- 8) Bangunan Sekolah Berdiri : 1981
- 9) Pemilik Bangunan Sekolah : Milik Sendiri

## **b. Visi dan Misi MA Siti Mariam Banjarmasin**

### **1) Visi**

Visi MA Siti Mariam Banjarmasin adalah “Terwujudnya lulusan madrasah yang beriman dan berakhlakul karimah”.

### **2) Misi**

Misi MA Siti Mariam Banjarmasin adalah sebagai berikut.

- a) Meningkatkan keimanan, ketaqwaan kepada Allah SWT, dan berakhlak mulia di Madrasah.
- b) Menumbuhkan semangat menuntut ilmu keagamaan Islam dan mengamalkannya.
- c) Melaksanakan bimbingan dan pembelajaran secara aktif, kreatif dan menyenangkan, sehingga setiap waktu siswa dapat berkembang secara optimal, sesuai dengan potensi yang dimiliki.
- d) Menumbuhkan semangat keunggulan secara intnsif dan daya saing yang sehat kepada seluruh warga madrasah baik dalam prestasi akademik maupun non akademik.
- e) Membantu, memotivasi, dan memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan, bakat, dan minatnya, sehingga dapat dikembangkan secara lebih optimal dan memiliki daya saing yang tinggi.
- f) Menerapkan manajemen partisipatif dengan melibatkan seluruh mewujudkannya dalam kehidupan masyarakat. Mewujudkan madrasah sebagai lembaga pendidikan yang mendapatkan kepercayaan dari masyarakat.warga madrasah, komite madrasah dan *stakeholder* dalam pengambilan keputusan.

- g) Membangaun kesadaran ukhuwah islamiyah dan meujudkannya dalam kehidupan masyarakat.
- h) Mewujudkan meadrasah sebagai lembaga pendidikan yang mendapatkan kepercayaan dari masyarakat.

### c. Keadaan Siswa MA Siti Mariam Banjarmasin

Siswa yang berada di MA Siti Mariam Banjarmasin berjumlah 98 siswa dengan jumlah kelas sebanyak 6 kelas yang terdiri antara kelas yang mengambil jurusan IPA dan jurusan IPS. Keadaan para siswa tahun 2023-2024 Madrasah Aliyah Siti Mariam Banjarmasin adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Jumlah Siswa MA Siti Mariam Banjarmasin

No.	Kelas	Siswa		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1.	Kelas X IPA	6	11	17
2.	Kelas X IPS	9	7	16
3.	Kelas XI IPA	9	5	14
4.	Kelas XI IPS	11	6	17
5.	Kelas XII IPA	3	14	17
6.	Kelas XII IPS	8	9	17

## 2. Hasil Penelitian Pengembangan

Produk hasil pengembangan berupa media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dikelas X MA Siti Mariam Banjarmasin. Pengembangan media ini mengikuti langkah-langkah model ADDIE sebagai berikut:

### **a. *Analysis (Analisis)***

Pada langkah analisis ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran, dalam tahapan analisis ini terbagi menjadi analisis dua tahapan lagi yaitu *need assessment* dan *front-end analysis*. Peneliti melakukan kegiatan sesuai dengan kebutuhan peneliti sebagai berikut.<sup>1</sup>

#### **1) *Need Assessment (Analisis Kebutuhan)***

Pada tahap ini dilakukannya wawancara semi terstruktur terhadap salah satu guru matematika yang ada di MA Siti Mariam Banjarmasin yaitu Ibu Normita Sari, S.Pd untuk mengetahui kondisi pembelajaran, respon siswa, dan media pembelajaran yang biasa digunakan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran saat ini melibatkan pemanfaatan metode ceramah beserta materi pembelajaran berupa buku LKS saja. Media pembelajaran yang digunakan kurang menarik perhatian siswa, sehingga cepat timbul rasa bosan yang selanjutnya mengakibatkan berkurangnya motivasi dan menurunnya hasil belajar siswa. Oleh karena itu, para guru memandang perlunya media yang dapat meningkatkan dorongan dan semangat siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, peneliti berpikir untuk mengembangkan media pembelajaran baru untuk menarik perhatian dan rasa ingin tahu siswa, sehingga meningkatkan hasil belajar sehubungan dengan materi pelajaran yang diajarkan.

---

<sup>1</sup> Rahmad Wijaya, Suratno, dan Budiyono Herman, "Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Android Pada Materi Sistem Pengapian Sepeda Motor," *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan* 2, no. 4 (2021): 516, <https://doi.org/10.31933/jimt.v2i4.462>.

## 2) *Front-End Analysis* (Analisis Awal Akhir)

Pada tahapan ini peneliti dengan tujuan yang diharapkan adalah mengembangkan media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi yang telah dimiliki pendidik dan juga siswa, maka dari itu ada beberapa analisis diantaranya sebagai berikut:

### a) *Audience Analysis* (Analisis Siswa)

Analisis siswa merupakan langkah yang dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik siswa. Rata-rata siswa MA yang duduk di kelas X sudah mencapai rentang berusia 15-16 tahun. Menurut Piaget, usia ini termasuk dalam tahap operasi formal, yaitu tahap terakhir perkembangan kognitif. Pada tahap ini anak telah mulai memikirkan pengalaman di luar pengalaman konkret dan memikirkannya secara lebih abstrak, idealis dan logis. Sifat abstrak dari pemikiran operasional formal terlihat dalam penyelesaian masalah secara verbal. Penalaran formal ditandai dengan kemampuan berpikir tentang ide-ide abstrak, menyusun ide-ide, menalar tentang apa yang akan terjadi kemudian.<sup>2</sup>

Di era sekarang, siswa diharapkan memiliki kemampuan dalam memanfaatkan teknologi yang semakin maju seperti *smartphone*, laptop maupun perangkat sejenis lainnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika sebelumnya, masing-masing siswa sudah memiliki *smartphone* sendiri. Meskipun siswa jarang menggunakan teknologi saat proses pembelajaran matematika berlangsung, tetapi guru sudah menerapkan teknologi seperti menggunakan

---

<sup>2</sup> Tria Suhada Azzahra dkk., "Analisis Perkembangan Kognitif Siswa SMA Pada Pembelajaran Matematika," *Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika*, WILANGAN, 4, no. 1 (2023): 30, <http://dx.doi.org/10.56704/jirpm.v4i1.13430>.

kalkulator ilmiah pada *smartphone*. Oleh sebab itu siswa sudah tidak asing lagi dengan teknologi itu sendiri.

Penerapan media pembelajaran berbasis Android selaras dengan karakter siswa karena dapat meningkatkan pengetahuan dan potensi siswa dalam memanfaatkan teknologi digital, informasi, dan komunikasi. Hal ini memungkinkan siswa untuk tetap kompetitif dan mengikuti kemajuan teknologi. Diharapkan dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi, siswa akan berperan lebih proaktif dalam proses pembelajaran sehingga akan meningkatkan motivasi dan meningkatkan hasil belajar.

#### **b) *Technology Analysis* (Analisis Teknologi)**

*Articulate Storyline 3* adalah sebuah *software e-learning* yang berfungsi untuk membantu membuat media pembelajaran. Kelebihan aplikasi *Articulate Storyline 3* adalah sebagai berikut.

- (1) Pengguna dapat mengaksesnya baik secara *online* maupun *offline* dengan mengunduhnya menggunakan Android.
- (2) Hasil media pembelajaran yang dibuat dapat dipublikasikan ke dalam beberapa bentuk output.
- (3) Menggabungkan fungsi menu yang mudah digunakan yang memfasilitasi penambahan kuis, sehingga meningkatkan kemampuan siswa dalam menavigasi media dan terlibat dalam interaksi langsung.
- (4) Bisa dipergunakan sebagai media pembelajaran dengan konten berisikan gabungan teks, gambar, suara, grafik, animasi dan video.

- (5) Terdapat animasi yang dapat diakses dengan mudah untuk menambah kesan menarik pada media pembelajaran yang dibuat.
- (6) Kualitas gambar yang dihasilkan sangat baik.
- (7) Animasi yang mudah diakses dapat dimasukkan ke dalam media pembelajaran untuk meningkatkan daya tarik visualnya.
- (8) Dapat digunakan untuk semua jenis pembelajaran dalam dunia pendidikan bahkan dapat digunakan untuk hiburan.
- (9) Proses pengunduhan dan penginstalan mudah dan tidak rumit.

Kelemahan dari aplikasi *Articulate Storyline 3* adalah sebagai berikut.

- (1) Jika para pengguna belum tuntas dalam memahami konsep awal *Powerpoint* maka untuk pemula menjadi bingung menggunakan *software* ini dan membutuhkan waktu lama untuk mempelajarinya.
- (2) Ukuran *output* tidak boleh melebihi 100 MB, jika tidak maka tidak memenuhi syarat untuk dipublikasikan sebagai aplikasi *offline*.

### c) *Task Analysis* (Analisis Tugas)

*Task analysis* merupakan analisis untuk menentukan isi materi apa yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Berdasarkan penilaian guru melalui wawancara, siswa masih kesulitan memahami konsep persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Hal ini terlihat dari nilai ulangan harian dengan rata-rata nilai 55 di bawah kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 70. Guru berpendapat bahwa diperlukan media pembelajaran yang dapat menolong siswa untuk dapat memahami materi tersebut dengan mudah dengan waktu yang relatif singkat. Oleh sebab itu, peneliti memilih



memuat materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dalam media pembelajaran berbasis multimedia interaktif. Materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel terdapat 5 sub bab yaitu konsep nilai mutlak, grafik fungsi nilai mutlak, persamaan nilai mutlak linear satu variabel, pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dan permasalahan nilai mutlak dalam kehidupan sehari-hari. Semua sub bab ini akan terdapat dalam media pembelajaran.

#### **d) *Objective Analysis (Analisis Tujuan)***

*Objective analysis* yaitu analisis tujuan pengembangan media pembelajaran yaitu untuk membantu siswa dalam memahami pembelajaran matematika dengan lebih mudah dan menarik siswa untuk mempelajarinya serta bisa digunakan secara mandiri oleh siswa dimana saja dan kapan saja serta dapat meningkatkan motivasi, minat dan hasil belajar siswa.

#### **e) *Media Analysis (Analisis Media)***

Media yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran ini adalah *mobile learning* berupa aplikasi berbasis Android untuk menyampaikan materi. Dikerenakan lebih banyak siswa yang membawa *smartphone* maka disini peneliti mengembangkan media pembelajaran matematika dengan berbasis Android, sehingga penggunaan Android tidak lagi hanya untuk media sosial saja tetapi bisa digunakan dalam proses pembelajaran sehingga minat belajar siswa menjadi lebih meningkat sehingga hasil belajar juga ikut meningkat dan proses pembelajaran lebih aktif. Nantinya media pembelajaran matematika yang telah

dibuat peneliti akan diubah menjadi aplikasi yang bisa diunduh pada Android siswa masing-masing dengan bantuan *Website 2 APK Builder*.

**f) *Extant-Data Analysis* (Analisis Data yang Sudah Ada)**

Analisis yang digunakan adalah analisis kurikulum. Mencermati isi kurikulum matematika MA pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Hal ini mencakup Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator-Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang mengacu pada kurikulum 2013.

Tabel 4.2 Kompetensi Inti (Kompetensi Pengetahuan dan Keterampilan)<sup>3</sup>

<b>Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan)</b>	<b>Kompetensi Inti 4 (Keterampilan)</b>
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan berkat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	4. Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan diri yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

<sup>3</sup> Kemendikbud, *Matematika Buku Guru Untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas X*. (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017),17-18.

Tabel 4.3 Kompetensi Dasar<sup>4</sup>

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>
3.1 Menginterpretasikan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear aljabar lainnya.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

Kompetensi Dasar (KD) pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel ini kemudian menjadi beberapa indikator penilaian. Pada media pembelajaran ini dibagi menjadi 5 pertemuan. Berikut ini rumusan indikatornya sebagai berikut:

Tabel 4.4 Rumusan Indikator Pertemuan 1 sampai Pertemuan 5

<b>Pertemuan Pertama</b>	
3.1.1	Menjelaskan konsep nilai mutlak.
3.1.2	Menghitung nilai mutlak.
4.1.1	Menggunakan konsep nilai mutlak dalam berbagai permasalahan
<b>Pertemuan Kedua</b>	
3.1.3	Menggambarkan grafik nilai mutlak.
4.1.2	Menggambarkan grafik nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.
<b>Pertemuan Ketiga</b>	
3.1.4	Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel.
3.1.5	Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.
<b>Pertemuan Keempat</b>	
3.1.6	Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
3.1.7	Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.
<b>Pertemuan Kelima</b>	
4.1.3	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel.
4.1.4	Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

---

<sup>4</sup> Kemendikud, 18.

Pemaparan serta penjelasan KI, KD, dan IPK tersebut sudah merupakan kajian serta menyesuaikan penelitian terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah. Peneliti juga sudah melakukan wawancara terhadap guru matematika yang ada di sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut, terlihat bahwa perbedaan pemahaman siswa merupakan aspek utama yang harus diperhatikan dalam membuat media pembelajaran. Anak-anak tertentu mungkin memiliki pemahaman yang tinggi, sedangkan anak-anak lain mungkin memiliki hambatan dalam memahami. Oleh karena itu, Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang disesuaikan dengan kebutuhan spesifik siswa menunjukkan pendekatan proaktif dalam mengatasi kesulitan belajar yang dihadapi.

Dalam kerangka tersebut, IPK yang disusun peneliti tidak hanya mencakup segi kognitif saja, namun juga mempertimbangkan keinginan dan semangat siswa terhadap proses pembelajaran. Tujuannya adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, menumbuhkan pembelajaran bermakna, dan mengobarkan semangat siswa agar lebih tertarik dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier dengan satu variabel. Metode ini mencontohkan upaya penelitian yang bertujuan untuk mengatasi dan kesulitan yang dihadapi siswa dalam bidang pendidikan matematika.

Data hasil analisis kebutuhan yang didapat dari wawancara dengan guru dicocokkan dengan data analisis awal akhir yang didapat dari hasil observasi. Setelah melakukan observasi dan sinkronisasi data maka diperoleh kesimpulan bahwa proses pembelajaran di sekolah yang sering menggunakan buku LKS,

padahal teknologi dan fasilitas tersedia untuk penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu dalam pencapaian hasil belajar yang optimal serta dapat meningkatkan motivasi siswa dan dapat disesuaikan dengan kondisi dan kurikulum yang berlaku di sekolah. Kebutuhan siswa akan hal baru dalam pembelajaran, didukung dengan karakteristik siswa yang suka menggunakan *smartphone* ketimbang buku ataupun LKS.

### **b. Design (Desain)**

Tahap desain yaitu perancangan produk yang akan dikembangkan dimulai dari penyusunan materi, perancangan *flowchart* dan perancangan *storyboard*.

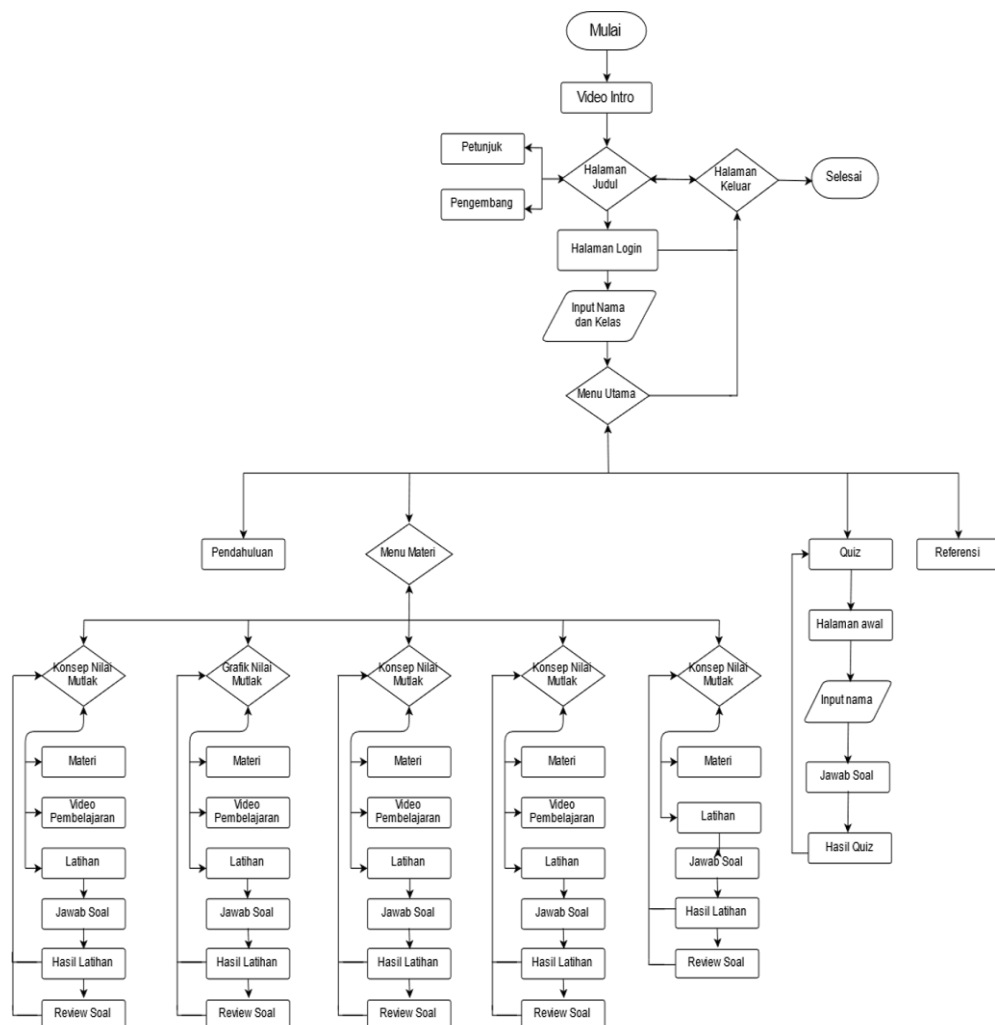
#### **1) Penyusunan Materi**

Bedasarkan tahap analisis, media pembelajaran yang dihasilkan memberikan cakupan lengkap tentang gagasan pokok materi mengenai persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier suatu variabel. Materi disajikan dalam 5 sub bab yang meliputi konsep nilai mutlak, grafik fungsi nilai mutlak, persamaan nilai mutlak linier satu variabel, pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel, dan penerapan nilai mutlak dalam kehidupan nyata. Penyajian secara lengkap ini memungkinkan siswa mengakses dan memahami seluruh aspek materi. Penyusunan materi diambil dari beberapa buku, sedangkan video pembelajaran beberapa dibuat sendiri oleh peneliti dan beberapa diambil dari *Youtube*.

#### **2) Perancangan *Flowchart***

*Flowchart* adalah alat grafis yang membantu pembuat media dalam merancang alur program dengan jelas, menjamin bahwa setiap tahap dapat diakses

dengan mudah oleh pengguna. Desain ini memfasilitasi pembentukan kerangka terstruktur, meningkatkan kemudahan siswa dalam memahami dan menavigasi informasi dengan cara yang logis dan terstruktur. Media pembelajaran ini dapat berfungsi sebagai alat yang sangat baik untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel melalui integrasi konten yang luas dan diagram alur yang dirancang dengan baik sebagai berikut:



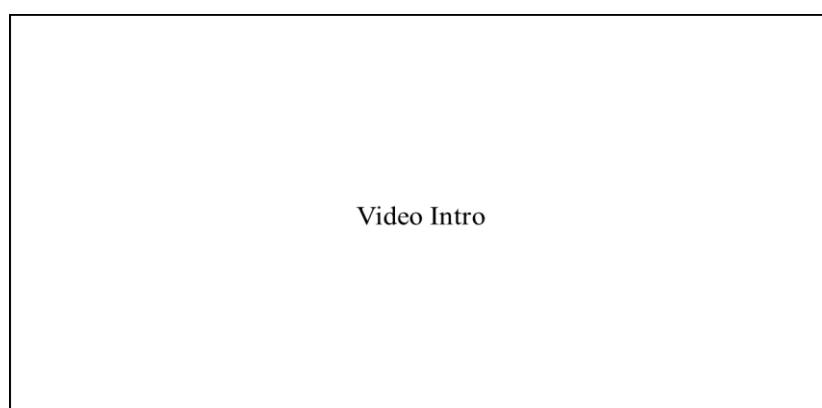
Gambar 4.1 *Flowchart* Media pembelajaran

### 3) Perancangan *Storyboard*

*Storyboard* merupakan gambaran rancangan menyeluruh dari setiap layar pada media pembelajaran matematika berbasis Android, termasuk seluruh objek atau aspek yang akan dimasukkan. Media pembelajaran terdiri dari berbagai macam tampilan, meliputi rancangan awal, rancangan judul media, rancangan petunjuk, rancangan pengembang, rancangan login, rancangan musik, rancangan menu utama, rancangan pendahuluan yang berisikan KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran, rancangan menu materi pembelajaran, rancangan materi secara teori, rancangan video pembelajaran, rancangan latihan, rancangan *quiz*, rancangan referensi dan rancangan penutup.

#### a) Rancangan Halaman Awal

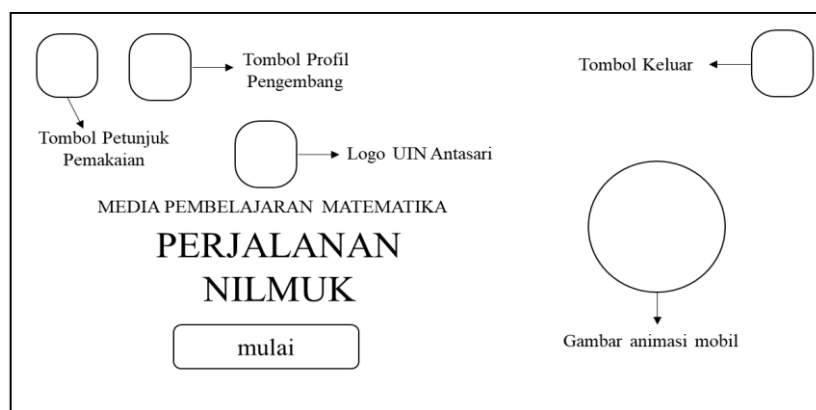
Pada halaman awal, terdapat tampilan awal dimana muncul ketika media pembelajaran pertama kali dibuka. Halaman ini berupa video intro yang didalamnya berisikan ucapan selamat datang, logo Kementerian Agama, logo UIN Antasari Banjarmasin, judul materi, dan nama pengembang media pembelajaran. Tunggu video intro selesai lalu secara otomatis akan lanjut kehalaman judul media.



Gambar 4.2 Rancangan Tampilan Halaman Awal

### b) Rancangan Halaman Judul

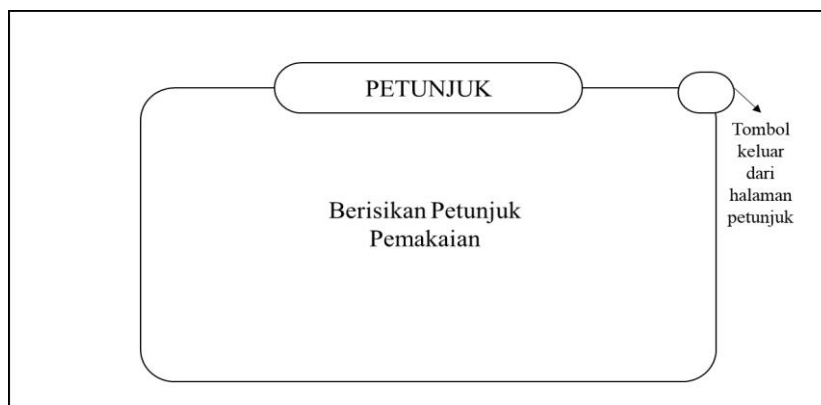
Pada halaman judul media terdapat tombol petunjuk pemakaian, tombol profil pengembang, logo UIN Antasari Banjarmasin, judul media, animasi mobil, tombol keluar dan tombol mulai. Jika pengguna menklik tombol mulai akan menuju halaman login.



Gambar 4.3 Rancangan Tampilan Halaman Judul Media

### c) Rancangan Halaman Petunjuk Pemakaian

Pada halaman petunjuk pemakaian terdapat judul, teks petunjuk pemakaian dan tombol keluar dari halaman petunjuk pemakaian.

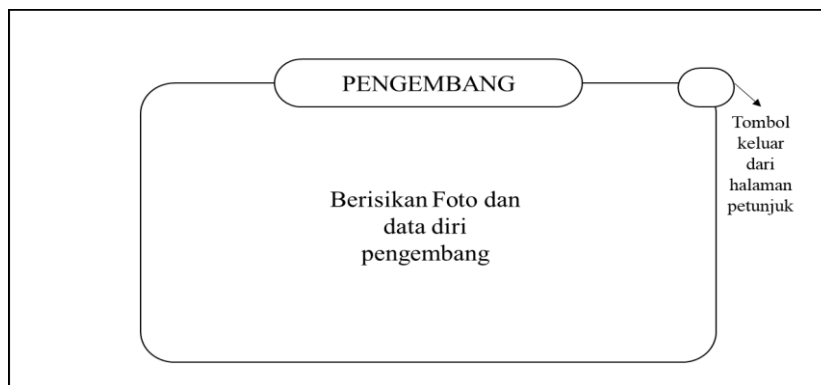


Gambar 4.4 Rancangan Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian



#### d) Rancangan Halaman Pengembang

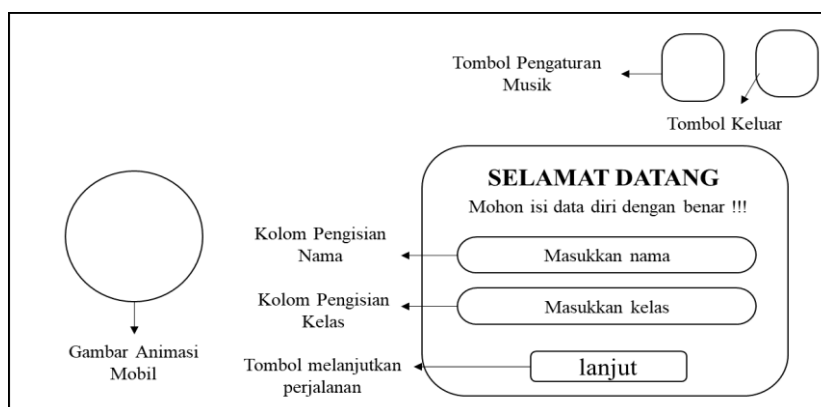
Pada halaman pengembang terdapat judul, teks yang berisikan data diri pengembang seperti foto dan identitas pengembang media pembelajaran dan tombol keluar dari halaman pengembang.



Gambar 4.5 Rancangan Tampilan Halaman Pengembang

#### e) Rancangan Halaman Login

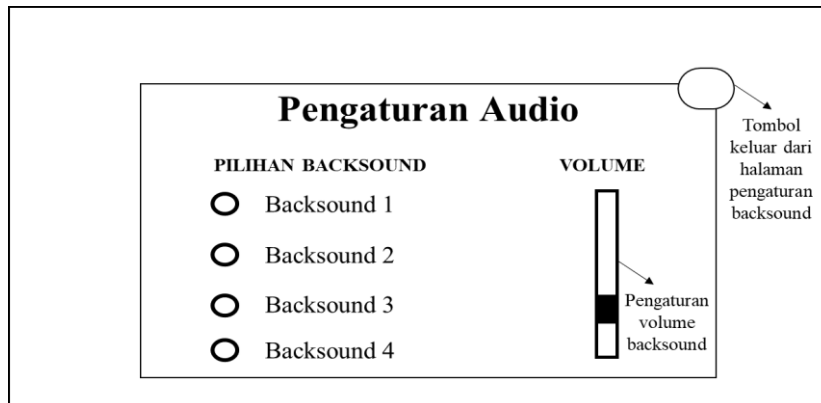
Pada halaman login, terdapat kolom nama, kelas, tombol lanjut, animasi mobil, tombol pengaturan musik dan tombol keluar. Tampilan kolom nama dan kelas harus diisi pengguna sebelum menggunakan media pembelajaran, jika tidak diisi, maka tidak akan bisa melanjutkan ke halaman selanjutnya.



Gambar 4.6 Rancangan Tampilan Halaman Login

### f) Rancangan Halaman Musik

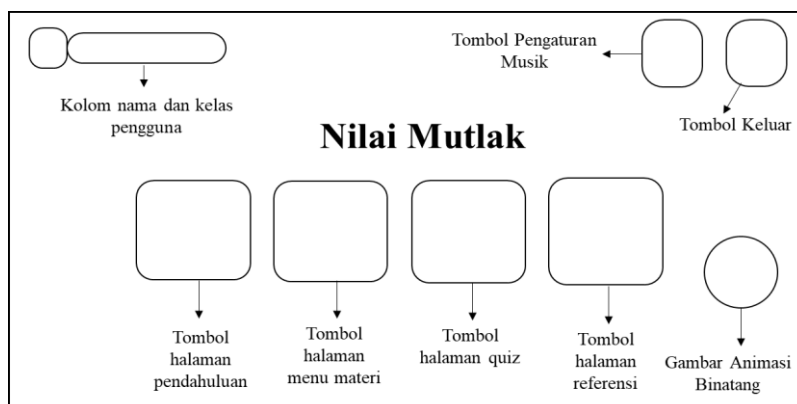
Pada halaman musik terdapat pengaturan audio yang terdiri 4 pilihan *backsound* dan pengaturan volume *backsound* yang dapat dipilih oleh pengguna.



Gambar 4.7 Rancangan Tampilan Halaman Musik

### g) Rancangan Halaman Menu Utama

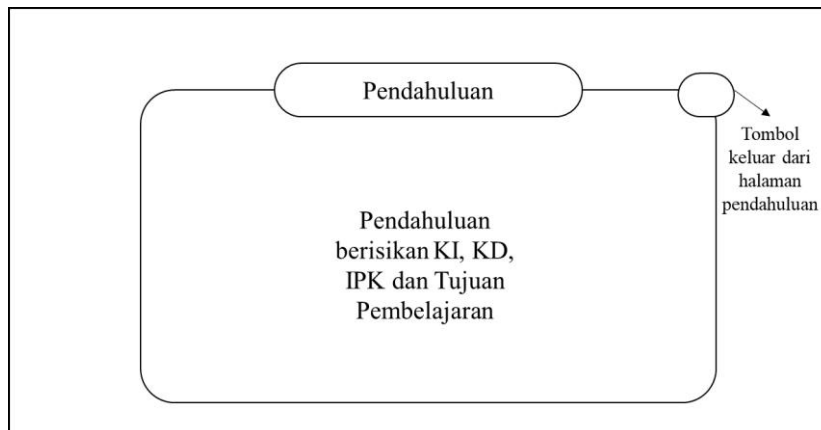
Pada halaman menu utama terdapat kolom nama dan kelas, menu pendahuluan, menu materi pembelajaran, menu *quiz* dan menu referensi, tombol pengaturan musik, animasi dan tombol keluar yang berguna untuk keluar dari media pembelajaran.



Gambar 4.8 Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama

### h) Rancangan Halaman Pendahuluan

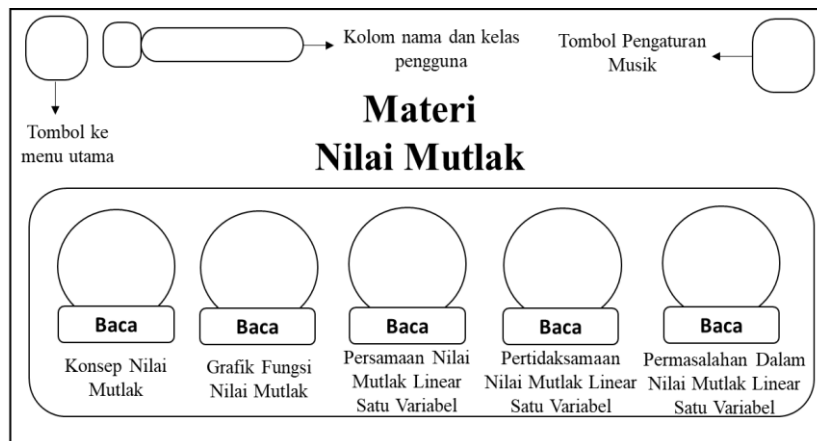
Pada halaman pendahuluan terdapat judul, tombol keluar dari halaman dan teks pendahuluan yang berisikan KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran.



Gambar 4.9 Rancangan Tampilan Halaman Pendahuluan

### i) Rancangan Halaman Menu Materi Pembelajaran

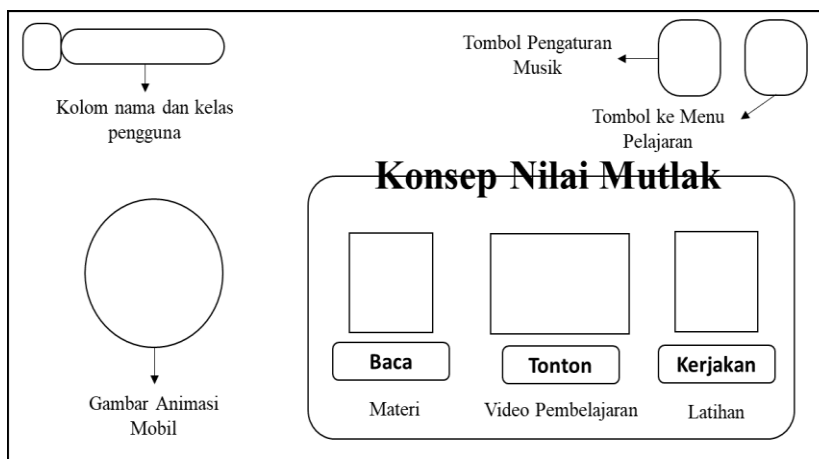
Pada halaman menu materi pembelajaran terdapat judul materi, sub materi, tombol baca, kolom nama dan kelas pengguna, tombol pengaturan musik dan tombol kembali ke menu utama. Ketika pengguna menklik tombol “Baca” maka akan diarahkan ke halaman menu sub-materi.



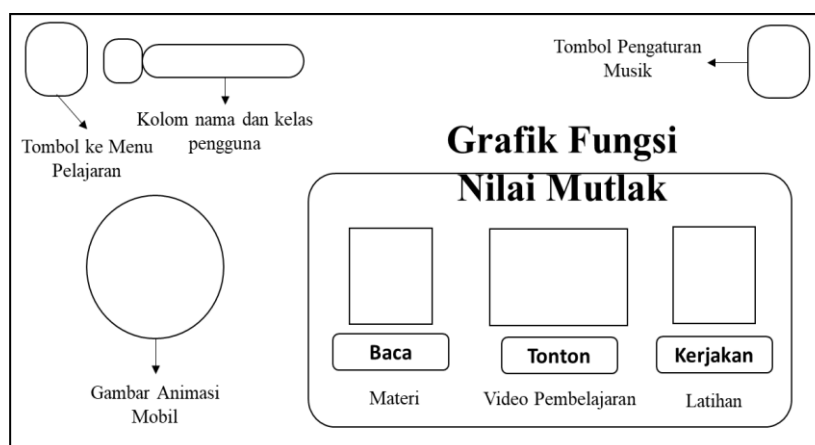
Gambar 4.10 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran

### j) Rancangan Halaman Menu Materi Persub-bab

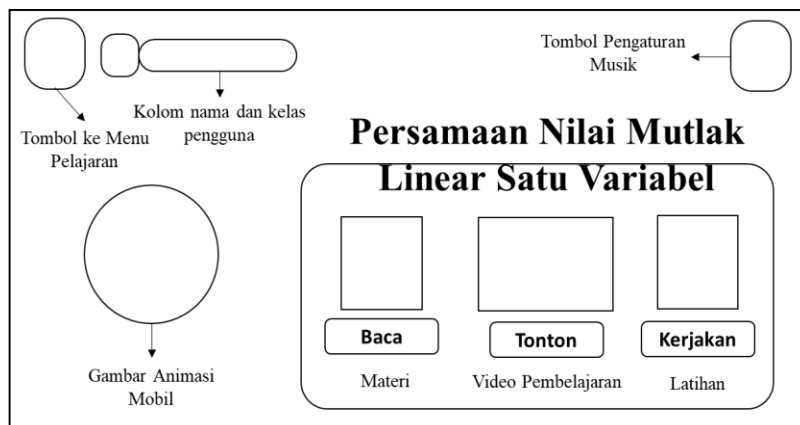
Pada halaman menu materi persub bab terdapat kolom nama dan kelas pengguna, judul materi, menu materi secara teori, menu video pembelajaran, menu latihan, tombol pengaturan musik, animasi dan tombol ke menu materi pengaturan musik, animasi dan tombol ke menu materi pembelajaran. Tombol “Baca” untuk masuk halaman materi secara teori, tombol “Tonton” untuk menonton video pembelajaran sedangkan tombol “Kerjakan” untuk mengerjakan latihan soal.



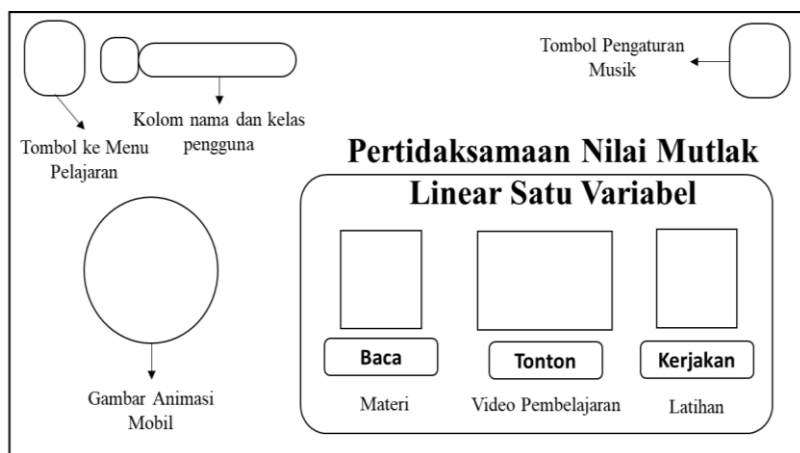
Gambar 4.11 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab Pertama



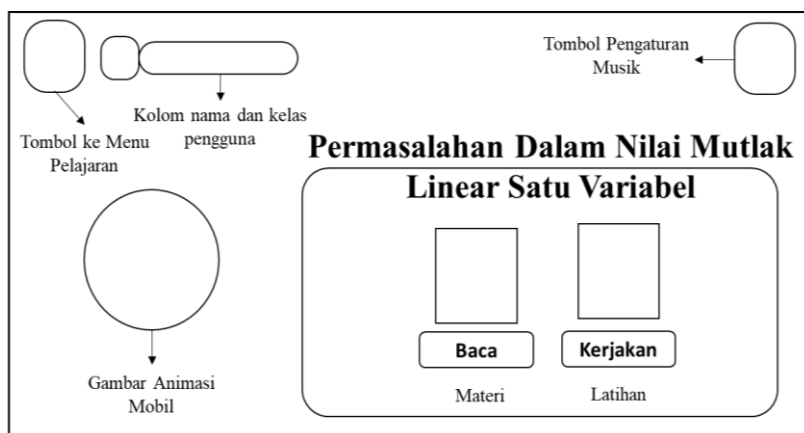
Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab Kedua



Gambar 4.13 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab Ketiga



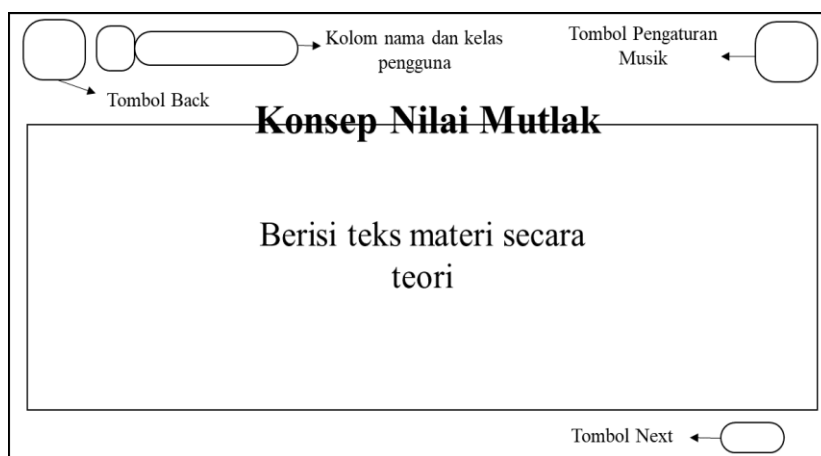
Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab Keempat



Gambar 4.15 Rancangan Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab Kelima

### k) Rancangan Halaman Materi Secara Teori

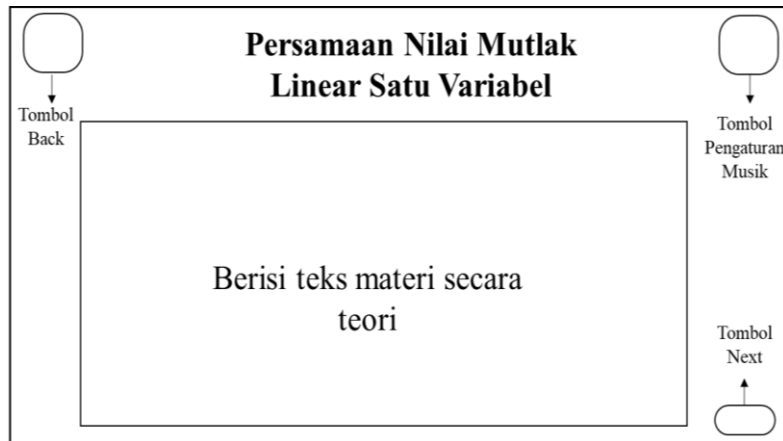
Pada halaman materi secara teori terdiri dari 5 materi dengan bentuk rancangan yang sedikit berbeda, pada halaman tersebut terdapat teks berisikan materi secara teori, tombol *back*, kolom nama dan kelas pengguna, tombol musik, tombol *next* dan animasi.



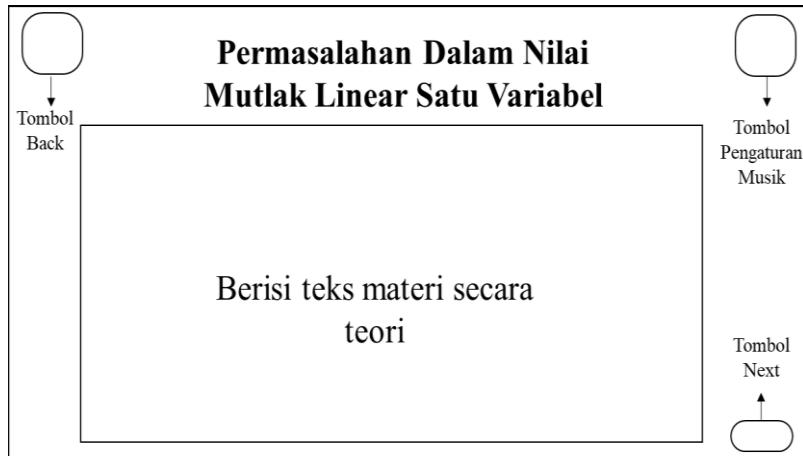
Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Pertama



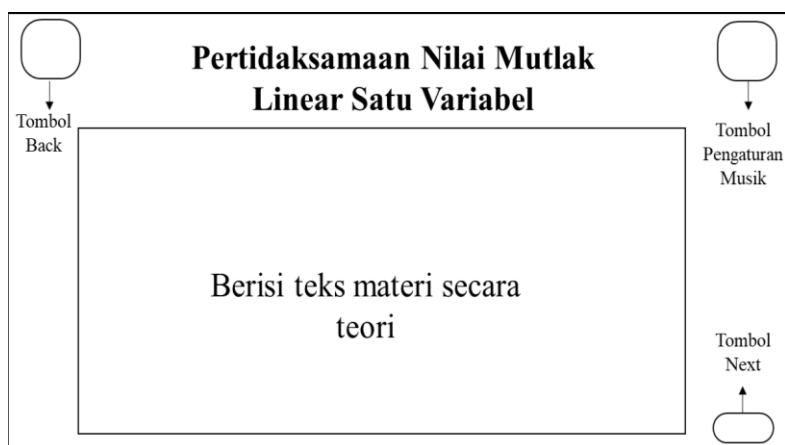
Gambar 4.17 Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Kedua



Gambar 4.18 Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Ketiga



Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Keempat



Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Kelima

### 1) Rancangan Halaman Video Pembelajaran

Pada halaman video pembelajaran terdapat judul materi persub bab, tombol *back*, tombol pengaturan musik dan video pembelajaran.



Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Pertama

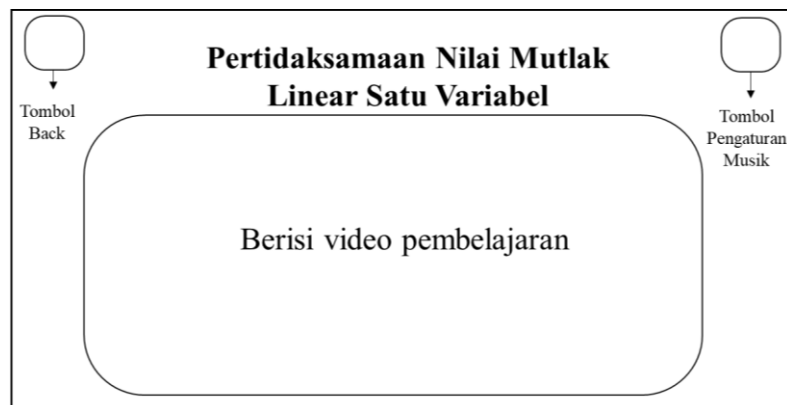


Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Kedua



Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Ketiga

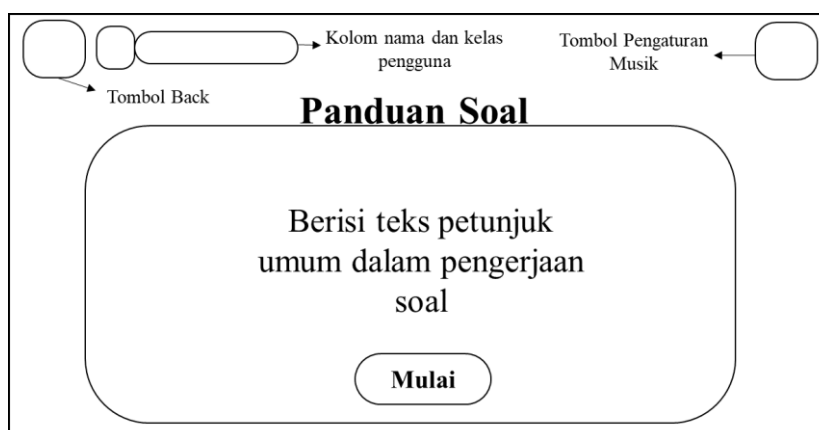




Gambar 4.24 Rancangan Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Keempat

### m) Rancangan Halaman Latihan

Pada halaman latihan berisikan halaman panduan soal, halaman soal latihan dan halaman hasil skor latihan pengguna. Pada halaman panduan soal terdapat teks petunjuk umum dalam pengerjaan soal, tombol *back*, kolom nama dan kelas pengguna, tombol pengaturan musik dan tombol mulai. Ketika pengguna menklik tombol mulai maka akan diarahkan ke halaman soal latihan.



Gambar 4.25 Rancangan Tampilan Halaman Panduan Soal

Pada halaman latihan juga terdapat halaman soal latihan, halaman hasil skor latihan dan halaman *review* latihan. Halaman soal latihan yang didalamnya yang

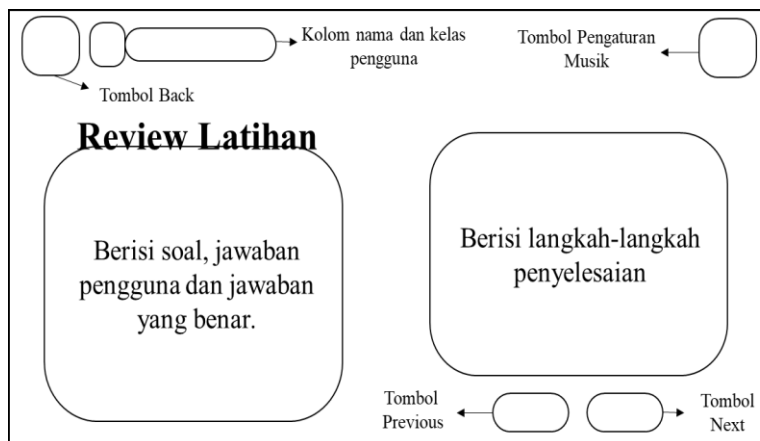
terdiri dari 4 atau 5 soal latihan setiap pertemuannya, kolom nama dan kelas pengguna, tombol pengaturan musik dan tombol submit. Halaman hasil skor latihan berisikan skor hasil latihan pengguna, nilai KKM, keterangan lulus atau tidak, tombol *review* latihan, tombol *back* dan tombol pengaturan musik. Sementara halaman *review* latihan berisikan jawaban yang benar latihan soal, langkah-langkah menyelesaikan latihan soal, tombol *back*, tombol nama dan kelas pengguna, tombol pengaturan musik, tombol penyelesaian soal selanjutnya dan tombol ke penyelesaian soal sebelumnya.



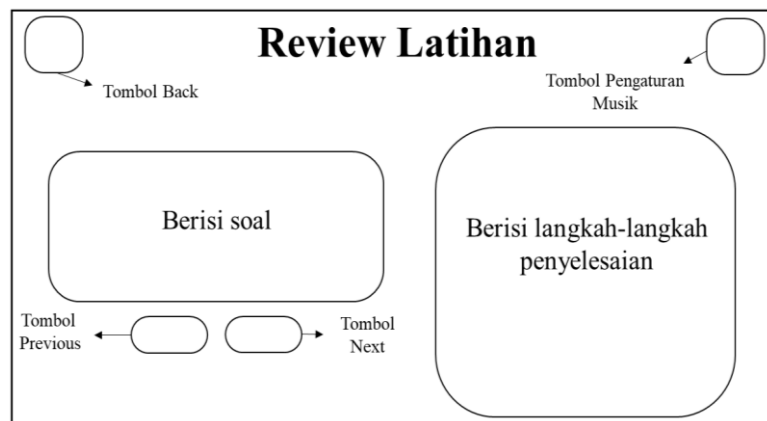
Gambar 4.26 Rancangan Tampilan Halaman Soal Latihan



Gambar 4.27 Rancangan Tampilan Halaman Skor Latihan



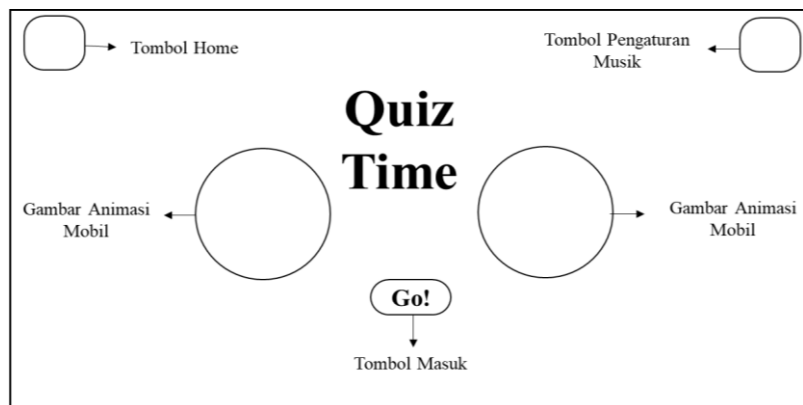
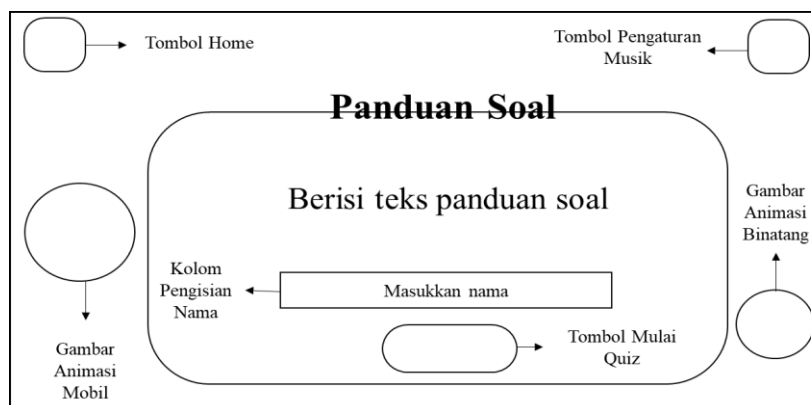
Gambar 4.28 Rancangan Tampilan Halaman *Review* Latihan Sub Bab Pertama



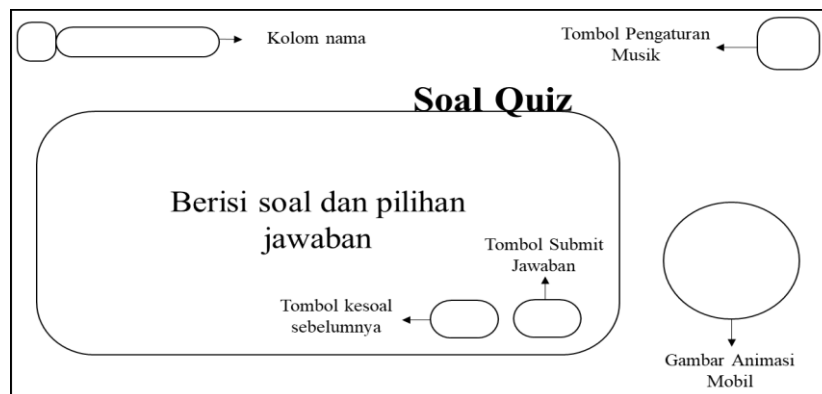
Gambar 4.29 Rancangan Tampilan Halaman *Review* Latihan Sub Bab Kedua, Ketiga, Keempat dan Kelima

#### n) Rancangan Halaman *Quiz*

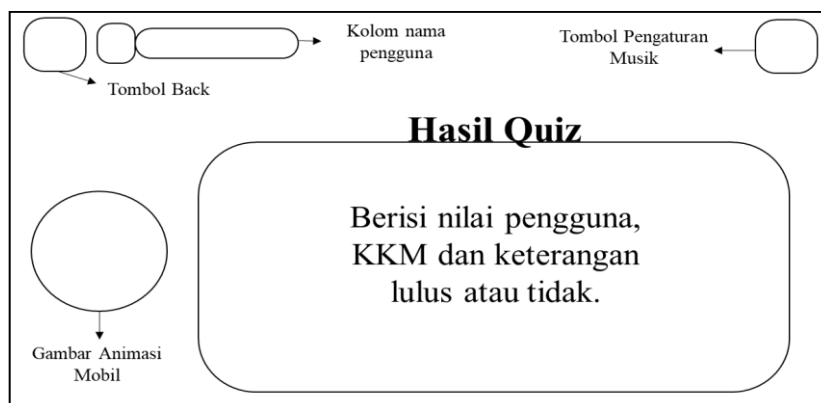
Pada halaman *quiz* terdapat halaman pembuka *quiz*, halaman panduan soal, halaman soal *quiz* dan halaman hasil skor *quiz*. Pada halaman pembuka *quiz* terdapat tombol “Go” untuk masuk ke halaman panduan soal, tombol *home* untuk kembali ke menu utama, dan tombol pengaturan musik. Setelah masuk ke halaman panduan soal pengguna diharapkan membaca panduan dan mengisi nama pengguna pada kolom pengisian nama.

Gambar 4.30 Rancangan Tampilan Halaman *Quiz 1*Gambar 4.31 Rancangan Tampilan Halaman *Quiz 2*

Pada halaman *quiz* juga terdapat halaman soal *quiz* yang didalamnya terdapat soal dari nomor 1 sampai nomor 15. Soal -soal tersebut merupakan rangkuman dari materi pertemuan pertama samapai pertemuan kelima, selain soal terdapat juga tombol submit jawaban, tombol ke soal sebelumnya, tombol pengaturan musik dan kolom nama serta gambar animasi mobil. Sementara pada halaman hasil skor *quiz* berisikan skor hasil *quiz* pengguna, nilai KKM, keterangan lulus atau tidak, tombol back dan tombol pengaturan musik.



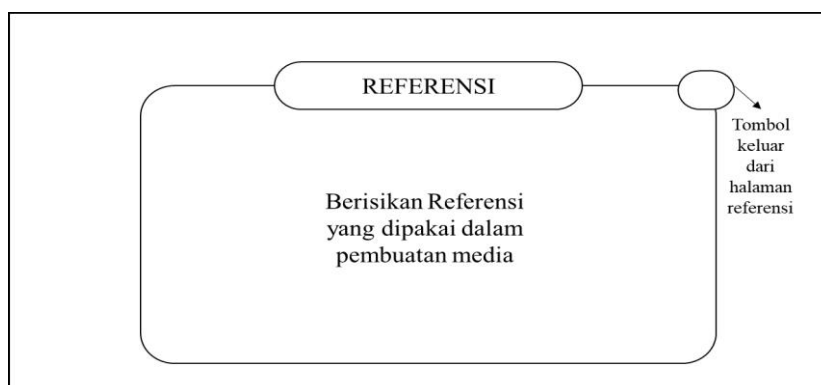
Gambar 4.32 Rancangan Tampilan Halaman Soal *Quiz*



Gambar 4.33 Rancangan Tampilan Halaman Skor *Quiz*

### o) Rancangan Halaman Referensi

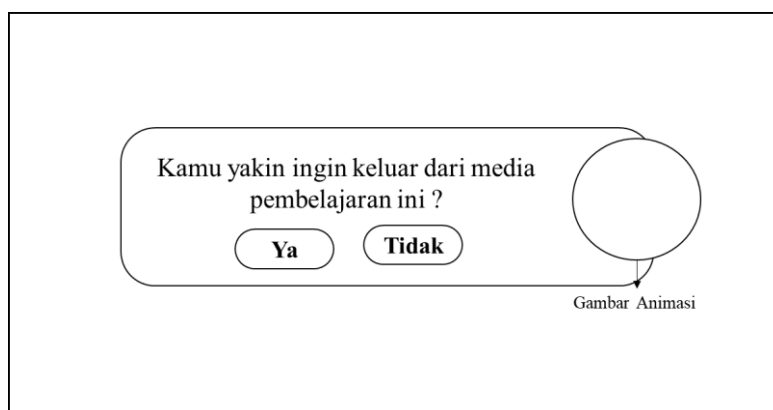
Pada halaman ini terdapat tombol keluar dari halaman referensi dan teks referensi yang berisi buku, *effect sound*, *background* yang dipakai dalam media.



Gambar 4.34 Rancangan Tampilan Halaman Referensi

### p) Rancangan Halaman Penutup

Pada halaman penutup terdapat pertanyaan “Kamu yakin ingin keluar dari media pembelajaran ini ?” , jika pengguna menekan tombol “Ya” maka secara otomatis akan keluar dari media pembelajaran, jika pengguna menekan tombol “Tidak” maka akan kembali ke halaman judul media.



Gambar 4.35 Rancangan Tampilan Halaman Penutup

### c. *Development* (Pengembangan)

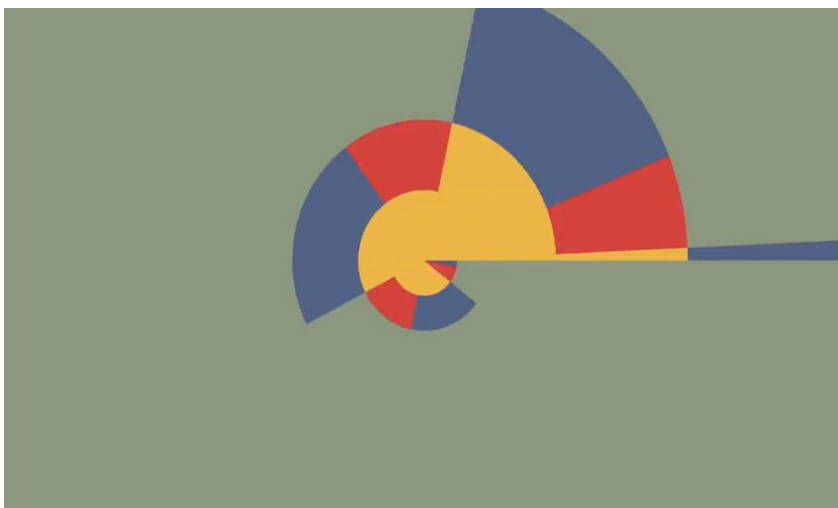
#### 1) Pengembangan Produk

Pada tahapan ini, peneliti sudah melakukan pemasangan aplikasi *Articulate Storyline 3* yang sudah diunduh sebelumnya. Semua bahan yang sudah dikumpulkan sebelumnya dimasukkan, disatukan dan disusun sesuai dengan yang telah dirancang oleh peneliti pada tahapan desain menggunakan fitur-fitur yang terdapat di dalam aplikasi *Articulate Storyline 3*. Pada media pembelajaran matematika berbasis Android ini, materi yang akan digunakan adalah materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel kelas X MA/Sederajat. Pada media ini terdapat sub bab materi yang dibagi menjadi lima pertemuan. Sub bab materi pada pertemuan pertama yaitu konsep nilai mutlak.

Pertemuan kedua, grafik fungsi nilai mutlak. Pertemuan ketiga, persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Pertemuan keempat, pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Pertemuan kelima yaitu permasalahan dalam nilai mutlak linear satu variabel. Dibawah ini merupakan beberapa tampilan dari hasil pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan.

#### a) Tampilan Halaman Awal

Pada tampilan ini sudah memasukkan video intro yang dibuat sendiri oleh pembuat media, didalam video intro berisi ucapan selamat datang, logo, judul dan pengenalan pembuat media. Tunggu sampai video intro selesai maka akan otomatis akan lanjut ke halaman judul media.



Gambar 4.36 Tampilan Halaman Awal



Gambar 4.37 Tampilan Halaman Awal 2



Gambar 4.38 Tampilan Halaman Awal 3

### b) Tampilan Halaman Judul Media

Pada halaman judul media sudah diberikan *background*, tombol halaman petunjuk, tombol halaman pengembang media pembelajaran, yang ketika di klik maka akan membawa pengguna kehalaman tersebut dan tombol keluar yang ketika klik akan membawa pengguna ke halaman penutup. Halaman judul berisikan judul media pembelajaran, logo UIN Antasari Banjarmasin dan animasi mobil. Terdapat



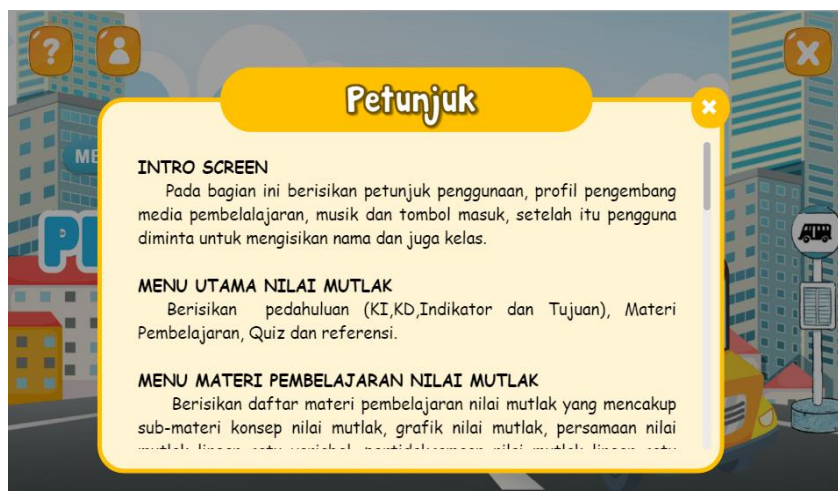
tombol masuk yang nantinya jika pengguna mengklik akan membawa pengguna ke halaman login.



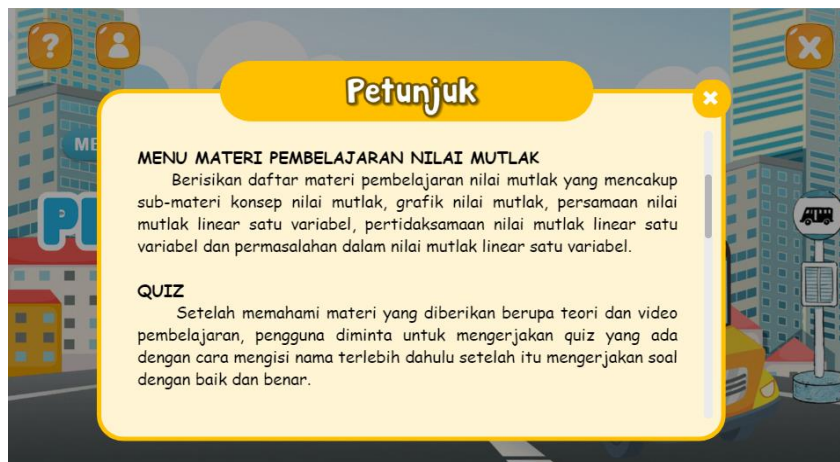
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Judul Media

### c) Tampilan Halaman Petunjuk Pemakaian

Pada halaman petunjuk pemakaian merupakan tampilan *pop-up*. Halaman petunjuk sudah terdapat tombol “x” yang merupakan tombol keluar dari halaman dan halaman petunjuk berisikan petunjuk pemakaian media pembelajaran.



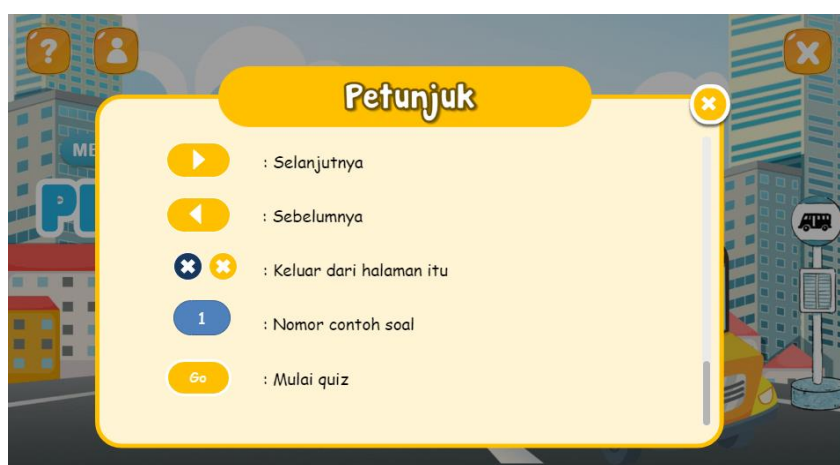
Gambar 4.40 Tampilan Petunjuk 1



Gambar 4.41 Tampilan Petunjuk 2



Gambar 4.42 Tampilan Petunjuk 3



Gambar 4. 43 Tampilan Petunjuk 4



Gambar 4.44 Tampilan Petunjuk 5

#### d) Tampilan Halaman Pengembang

Pada halaman pengembang media pembelajaran bersikan foto dan profil pengembang media pembelajaran. Tombol “x” merupakan tombol keluar dari halaman pengembang. Halaman pengembang ini merupakan tampilan *pop-up*.



Gambar 4.45 Tampilan Halaman Pengembang 1



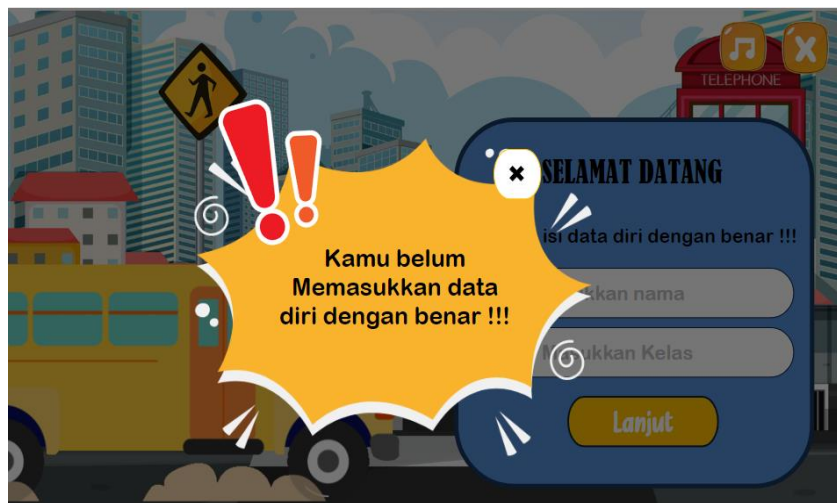
Gambar 4.46 Tampilan Halaman Pengembang 2

#### e) Tampilan Halaman Login

Pada halaman login sudah diberikan *background*, tombol musik, tombol keluar dan animasi mobil. Halaman login ini merupakan halaman yang berisikan tampilan nama dan kelas yang harus pengguna isikan sebelum menggunakan media pembelajaran dan kemudian pengguna harus mengklik tombol lanjut yang akan membawa pengguna kehalaman menu utama. Jika pengguna tidak mengisi nama dan kelas maka tidak akan bisa lanjut ke halaman menu utama.



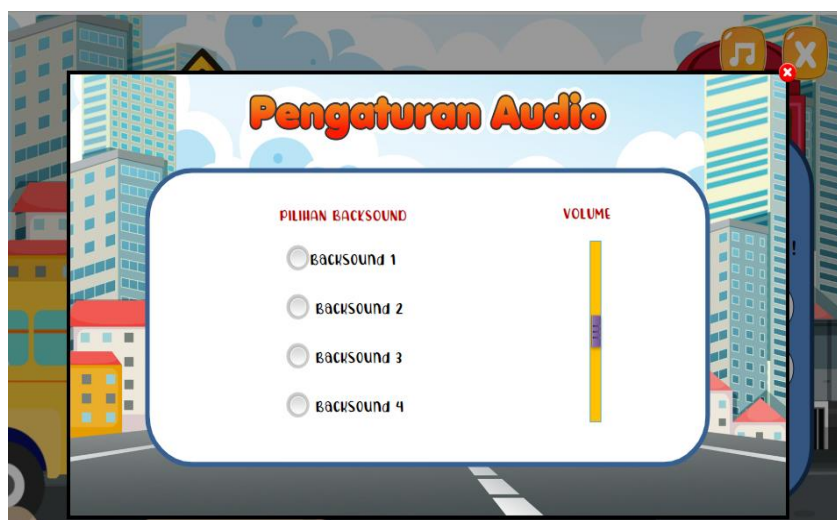
Gambar 4.47 Tampilan Halaman Login 1



Gambar 4.48 Tampilan Halaman Login 2

#### f) Tampilan Halaman Musik

Pada halaman musik sudah berisikan *background*, 4 pilihan *backsound* yang dapat dipilih oleh pengguna dan *volume backsound* untuk mengecilkan atau membesarkan *volume backsound*. Tombol “x” merupakan tombol keluar dari halaman musik. Halaman musik ini merupakan tampilan *pop-up*.



Gambar 4.49 Tampilan Halaman Musik

### g) Tampilan Halaman Menu Utama

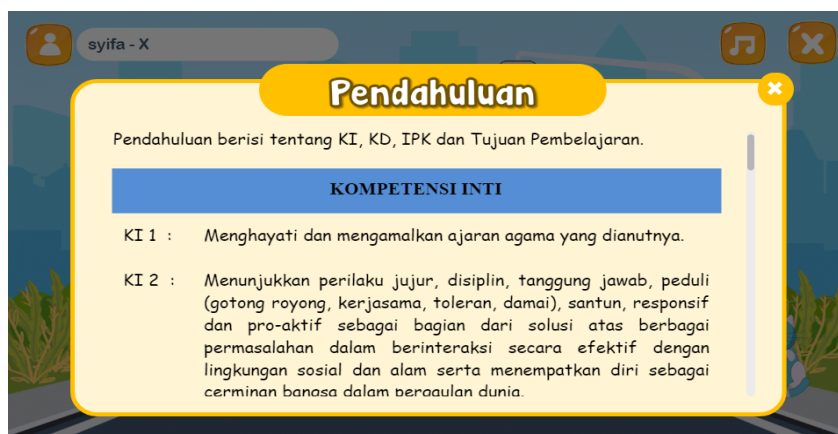
Pada halaman menu utama sudah diberikan *background*, kolom nama dan kelas pengguna, tombol musik, tombol keluar dan tombol yang berfungsi sebagai navigasi.



Gambar 4.50 Tampilan Halaman Menu Utama

### h) Tampilan Halaman Pendahuluan

Pada halaman pendahuluan sudah diberikan *background* dan tombol keluar dari halaman pengembang. Halaman pendahuluan berisi KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran. Halaman pendahuluan ini merupakan tampilan *pop-up*.



Gambar 4.51 Tampilan Halaman Pendahuluan 1

**Pendahuluan**

**KOMPETENSI DASAR**

- 3.1. Menginterpretasikan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan linear Aljabar lainnya..
- 4.1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.

Gambar 4.52 Tampilan Halaman Pendahuluan 2

**Pendahuluan**

**INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu :

- 3.1.1 Menjelaskan konsep nilai mutlak.
- 3.1.2 Menghitung nilai mutlak.
- 3.1.3 Menggambar grafik nilai mutlak.
- 3.1.4 Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel
- 3.1.5 Menentukan penyelesaian persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

Gambar 4.53 Tampilan Halaman Pendahuluan 3

**Pendahuluan**

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:
- Menjelaskan konsep nilai mutlak dengan benar.
- Menghitung nilai mutlak dengan tepat.
- Menggambar grafik nilai mutlak.
- Memahami sifat-sifat suatu persamaan nilai mutlak linear satu variabel.
- Menggunakan sifat-sifat nilai mutlak untuk menyelesaikan persamaan nilai mutlak linear satu variabel
- Memahami sifat-sifat suatu pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.

Gambar 4.54 Tampilan Halaman Pendahuluan 4

### i) Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran

Pada halaman menu materi pembelajaran sudah diberikan *background*, judul, tombol “*Home*” untuk kembali ke halaman menu utama, kolom nama dan kelas pengguna dan tombol musik untuk pengaturan *background* dan volume *background*. Halaman menu materi pembelajaran menyajikan daftar sub-bab yang membahas topik persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel. Pengguna diinstruksikan untuk mengakses secara berurutan materi pertama yang meliputi konsep nilai mutlak, hingga materi pertemuan kelima yang fokus pada permasalahan terkait persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linier satu variabel. Pembelajaran secara berurutan ini bertujuan untuk memudahkan pemahaman materi. Halaman ini dilengkapi tombol yang berfungsi sebagai alat navigasi untuk mengakses halaman materi yang diminta.



Gambar 4.55 Tampilan Halaman Menu Materi Pembelajaran

### j) Tampilan Halaman Menu Materi Setiap Sub Bab

Pada halaman menu materi sub bab sudah diberikan *backgorund*, animasi, kolom nama dan kelas pengguna, tombol pengaturan musik, judul materi, tombol



ke menu materi pembelajaran. Tampilan tiap menu berbeda yaitu pada judul, warna iconnya dan *background* yang digunakannya. Pada halaman ini terdapat tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi untuk menuju ke halaman materi secara teori, halaman video pembelajaran dan halaman latihan. Tombol “Baca” untuk masuk halaman materi secara teori, tombol “Tonton” untuk menuju halaman video pembelajaran sedangkan tombol “Kerjakan” untuk menuju halaman latihan soal.



Gambar 4.56 Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab 1



Gambar 4.57 Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab 2



Gambar 4.58 Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab 3



Gambar 4.59 Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab 4

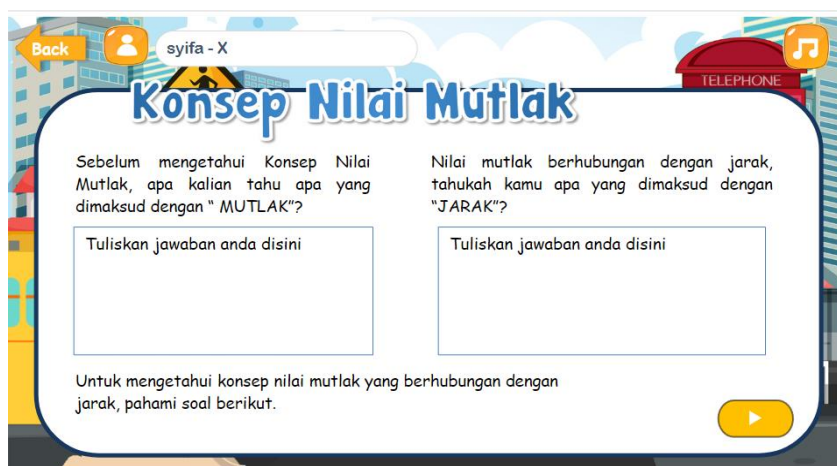


Gambar 4.60 Tampilan Halaman Menu Materi Sub Bab 5

### k) Tampilan Halaman Materi Secara Teori

Pada halaman materi secara teori sudah diberikan *backgorund*, animasi, kolom nama dan kelas pengguna, tombol pengaturan musik, judul materi, tombol “back” yang berfungsi sebagai tombol kembali ke halaman menu materi pembelajaran persub-bab. Pada halaman materi secara teori terdiri dari 5 materi dengan bentuk tampilan yang berbeda, perbedaannya bukan hanya terletak pada materi dan judulnya tetapi juga pada *background* dan tata letak yang digunakan. Pada halaman ini juga terdapat tombol-tombol yang berfungsi sebagai navigasi untuk menuju ke halaman selanjutnya atau sebelumnya dan ke contoh soal dalam materi setiap sub babnya.

Dalam materi secara teori tidak hanya berisikan bacaan materi dan contoh soal tetapi pengguna juga dapat mengisi isian kosong yang terdapat didalam materi sebagai jawaban pengguna atas pertanyaan dan tanggapannya, sehingga terjadinya interaksi antara pengguna dan juga media pembelajaran.



Gambar 4.61 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Pertama 1

**Konsep Nilai Mutlak**

**Ilustrasi 1**

Pramuka adalah salah satu kegiatan ekstrakurikuler yang diadakan di sebuah sekolah. Sebuah grup pramuka sedang belajar baris berbaris di lapangan sekolah pada hari Sabtu. Sebuah perintah dari pimpinan pasukan: "Maju 4 langkah, jalan!", hal ini berarti jarak pergerakan barisan adalah 4 langkah ke depan. Jika perintah pimpinan pasukan : "Mundur 3 langkah, jalan!", hal ini berarti bahwa pasukan akan bergerak melawan arah sejauh 3 langkah. Demikian seterusnya.

Besar pergerakan langkah pasukan tersebut merupakan nilai mutlak, tidak ditentukan arah.

Gambar 4.62 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Pertama 2

**Konsep Nilai Mutlak**

**Definisi Nilai Mutlak**

Misalkan  $x$  bilangan real,  $|x|$  dibaca nilai mutlak  $x$ , didefinisikan

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{jika } x \geq 0 \\ -x, & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

Definisi diatas dibaca " *Nilai Mutlak suatu bilangan positif atau nol adalah bilangan itu sendiri, sedangkan nilai mutlak dari suatu bilangan negatif adalah lawan dari bilangan negatif itu*".

Contoh

Gambar 4.63 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Pertama 3

**Grafik Fungsi Nilai Mutlak**

Sebelum mempelajari grafik fungsi nilai mutlak, ingat kembali tentang definisi nilai mutlak.

**Definisi Nilai Mutlak**

$$|x| = \begin{cases} x & \text{jika } x \geq 0 \\ -x & \text{jika } x < 0 \end{cases}$$

**Langkah-Langkah Menggambar Grafik**

Gambar 4.64 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Kedua

**Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

**Definisi Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

Untuk Setiap  $a, b$  dan  $x$  bilangan real dengan  $a \neq 0$

$$|ax + b| = \begin{cases} ax + b, & \text{jika } x \geq -\frac{b}{a} \\ -(ax + b), & \text{jika } x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$

**Sifat Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

4.65 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Ketiga 1

**Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

**Contoh Soal**

1. Tentukan persamaan nilai mutlak berikut menggunakan definisi persamaan nilai mutlak.

a.  $|2x - 1| = 7$

b.  $|2x - 1| = |x + 3|$

Penyelesaian

a.  $|2x - 1| = 7$

Jawab  
Ubah ke bentuk definisi definisi persamaan nilai mutlak.

Gambar 4.66 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Ketiga 2

**Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

2. Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi pada soal no.1 menggunakan sifat persamaan nilai mutlak linear satu variabel.

Penyelesaian

a.  $|2x - 1| = 7$

Jawab

Bentuk  $|f(x)| = c$  dengan  $c \geq 0$   
Berlaku  $f(x) = c$  atau  $f(x) = -c$

• $f(x) = c$	• $f(x) = -c$
$2x - 1 = 7$	$2x - 1 = -7$
$2x = 7 + 1$	$2x = -7 + 1$
$2x = 8$	$2x = -6$
$x = 4$	$x = -3$

Gambar .67 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Ketiga 3

**Persamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

3. Tentukan apakah ada nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $|x + 5| = -6$

Jawab  
 Sesuai sifat persamaan nilai mutlak linear satu variabel, Jika  $|f(x)| = c$  dengan syarat  $c < 0$  atau bilangan negatif, maka tidak ada bilangan real yang memenuhi persamaan  $|f(x)| = c$ . Dengan itu tidak ada bilangan real yang memenuhi persamaan  $|x + 5| = -6$  karena  $-6 < 0$ .

Gambar 4.68 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Ketiga 4

**Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

**Sifat Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

Untuk  $f(x)$  dan  $g(x)$  fungsi dalam variabel  $x$

- $|f(x)| < c$ , maka berlaku  $-c < f(x) < c$
- $|f(x)| > c$ , maka berlaku  $f(x) < -c$  atau  $f(x) > c$
- $|f(x)| \leq c$ , maka berlaku  $-c \leq f(x) \leq c$
- $|f(x)| \geq c$ , maka berlaku  $f(x) \leq -c$  atau  $f(x) \geq c$
- $|f(x)| < |g(x)|$ , maka berlaku  $f(x)^2 < g(x)^2$

Gambar 4.69 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Keempat 1

**Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

**Contoh Soal**

1. Selesaikanlah pertidaksamaan nilai mutlak  $|2x + 1| \geq |x - 3|$  menggunakan definisi nilai mutlak

Penyelesaian

- Ubah kebentuk definisi persamaan nilai mutlak

$$|2x + 1| = \begin{cases} 2x + 1, & x \geq -\frac{1}{2} \\ -(2x + 1), & x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Gambar 4.70 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Keempat 2

Back

### Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

2. Tentukan interval nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $|2x + 3| < 5$

Penyelesaian

$$|2x + 3| < 5$$

Sesuai dengan sifat  $|f(x)| < c$ , maka  $-c < f(x) < c$ , sehingga

$$\begin{aligned} -5 < 2x + 3 < 5 \\ -5 - 3 < 2x + 3 - 3 < 5 - 3 & \text{ (ketiga ruasnya dikurangi 3)} \\ -8 < 2x < 2 \\ \frac{-8}{2} < \frac{2x}{2} < \frac{2}{2} \\ -4 < x < 1 \end{aligned}$$

Gambar 4.71 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Keempat 3

Back

### Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

3. Tentukan interval nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $|x + 4| \geq |3x - 8|$

Penyelesaian

$$|x + 4| \geq |3x - 8|$$

- Mencari pembuat nol dengan menggunakan sifat nilai mutlak  $|x| = \sqrt{x^2}$  dikedua ruasnya dan menggunakan  $(=)$

$$\begin{aligned} \sqrt{(x + 4)^2} &\geq \sqrt{(3x - 8)^2} \\ (x + 4)^2 &\geq (3x - 8)^2 \\ x^2 + 8x + 16 &\geq 9x^2 - 48x + 64 \\ x^2 - 9x^2 + 8x + 48x + 16 - 64 &\geq 0 \\ -8x^2 + 56x - 48 &\geq 0 \\ (4x - 4)(-2x + 12) &\geq 0 \end{aligned}$$

Pembuat Nol

Gambar 4.72 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Keempat 4

Back

### Pertidaksamaan Nilai Mutlak Linear Satu Variabel

4. Tentukan interval nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $|3x + 2| \leq 5$

Penyelesaian

$$|3x + 2| \leq 5$$

- Sesuai sifat pertidaksamaan nilai mutlak  $|f(x)| \leq c$ , maka  $-c \leq f(x) \leq c$

$$\begin{aligned} -5 &\leq 3x + 2 \leq 5 \\ -5 - 2 &\leq 3x + 2 - 2 \leq 5 - 2 & \text{ (ketiga ruasnya di kurangi 2)} \\ -7 &\leq 3x \leq 3 \\ \frac{-7}{3} &\leq \frac{3}{3}x \leq \frac{3}{3} \\ \frac{-7}{3} &\leq x \leq 1 \end{aligned}$$

Gambar 4.73 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Keempat 5

**Permasalahan Dalam Nilai Mutlak Linear Satu Variabel**

- Diketahui : Rumah makan Q terletak pada jarak 50 km 16 Rumah makan yang akan di bangun lebih dari 20 km dari jarak Q
- Ditanyakan : Pada jarak berapakah letak rumah makan yang baru?
- Kita misalkan  $x$  = letak rumah makan baru, maka diperoleh pertidaksamaan nilai mutlak  $|x - 50| \geq 20$

Pertidaksamaan nilai mutlak diatas berbentuk  $|f(x)| \geq c$  maka berlaku  $f(x) \leq -c$  atau  $f(x) \geq c$ .

$$f(x) \leq -c \text{ atau } f(x) \geq c$$

$x - 50 \leq -20$	$x - 50 \geq 20$
$x \leq -20 + 50$	$x \geq 20 + 50$

Gambar 4.74 Tampilan Halaman Materi Secara Teori Sub Bab Kelima

#### D) Tampilan Halaman Video Pembelajaran

Pada halaman video pembelajaran sudah terdapat *background*, judul materi pertemuan, tombol “Back” yang berfungsi untuk kembali ke halaman menu materi sub babnya, tombol pengaturan musik dan video pembelajaran.

**Konsep Nilai Mutlak**

00:00 / 24:50

Gambar 4.75 Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Pertama





Gambar 4.76 Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Kedua



Gambar 4.77 Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Ketiga



Gambar 4.78 Tampilan Halaman Video Pembelajaran Sub Bab Keempat

### m) Tampilan Halaman Latihan

Pada halaman latihan berisikan halaman panduan soal, halaman soal latihan, halaman hasil soal latihan dan halaman *review* latihan yang semuanya sudah terdapat *background*, tombol pengaturan musik, kolom nama dan kelas pengguna. Halaman latihan setiap sub babnya mempunyai bentuk tampilan yang berbeda, yaitu terletak pada materi, judul, *background* dan tata letak, sedangkan pada halaman panduan soalnya yang membedakan hanyalah *backgoundnya* saja. Pada halaman panduan latihan terdapat tombol “*Back*” sebagai tombol kembali ke halaman menu materi persub-bab dan tombol mulai. Ketika pengguna mengklik tombol mulai maka akan diarahkan ke halaman soal latihan. Pengguna diharapkan membaca panduan soal sebelum menklik mulai untuk mengerjakan latihan.



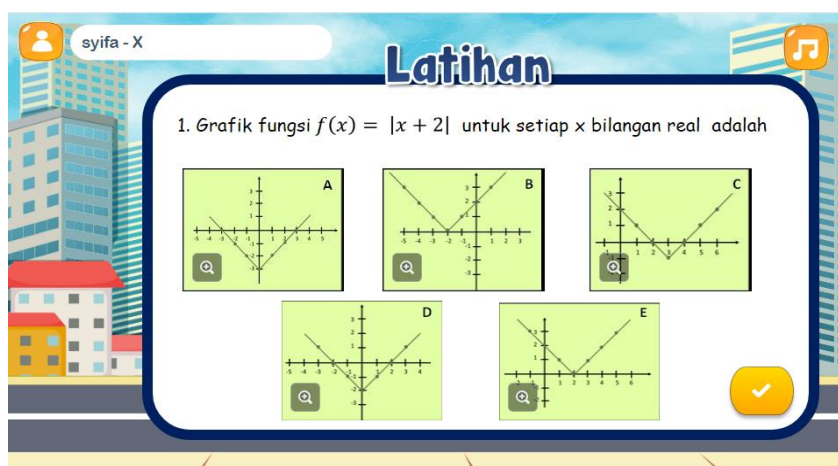
Gambar 4.79 Tampilan Halaman Panduan Soal Latihan Sub Bab Pertama

Pada halaman soal latihan terdapat 4 atau 5 soal latihan setiap pertemuannya dan tombol *summit* jawaban jika pengguna menjawab salah maka akan ditampilkan tampilan *pop-up* pemberitahuan jawaban salah dan tombol lanjut ke soal berikutnya, begitu juga jika menjawab benar maka akan ditampilkan tampilan *pop-*

up pemberitahuan jawaban benar dan tombol lanjut ke soal berikutnya, ketika diakhir soal tombol lanjut berfungsi sebagai tombol yang akan membawa pengguna kehalaman skor hasil latihan. Halaman hasil skor latihan berisikan skor hasil latihan pengguna, nilai KKM, keterangan lulus atau tidak, tombol *review* latihan, tombol “Back” dan tombol pengaturan musik. Sementara halaman *review* latihan berisikan jawaban yang benar latihan soal, langkah-langkah menyelesaikan latihan soal dan tombol penyelesaian soal selanjutnya dan tombol ke penyelesaian soal sebelumnya.



Gambar 4.80 Tampilan Halaman Latihan Sub Bab Pertama



Gambar 4.81 Tampilan Halaman Soal Latihan Sub Bab Kedua

syifa - X

## Latihan

2. Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi  $|3x + 4| = x - 8$

$\{x \mid x \text{ bilangan real}\}$   
  $\{x \mid x = 1\}$   
  $\{ \}$   
  $\{x \mid x = -1 \text{ atau } x = 6\}$   
  $\{x \mid x = -6 \text{ atau } x = 1\}$

Gambar 4.82 Tampilan Halaman Soal Latihan Sub Bab Ketiga

syifa - X

## Latihan

1. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak  $|-3x + 2| > 8$  adalah

$\{x \mid x < -2 \text{ atau } x > \frac{10}{3}\}$       $\{x \mid x < -2 \text{ atau } x > \frac{9}{3}\}$   
  $\{x \mid x \leq -\frac{11}{3} \text{ atau } x \geq 1\}$       $\{x \mid \frac{10}{3} < x < -2\}$   
  $\{x \mid \frac{9}{3} < x < 2\}$

Gambar 4.83 Tampilan Halaman Soal Latihan Sub Bab Keempat

syifa - X

## Latihan

1. Perhatikan ilustrasi disamping!!  
Ririn bercerita bahwa jarak sekolah ke rumahnya adalah 5 km, dan terdapat toko buku pada jarak 1 km dari rumahnya. Tetapi ririn tidak bercerita posisi toko bukunya sesudah atau sebelum rumah ririn, berapakah jarak terjauh toko buku dari sekolah?

type your text here

Gambar 4.84 Tampilan Halaman Soal Latihan Sub Bab Kelima



Gambar 4.85 Tampilan Halaman Latihan Jika Menjawab Benar



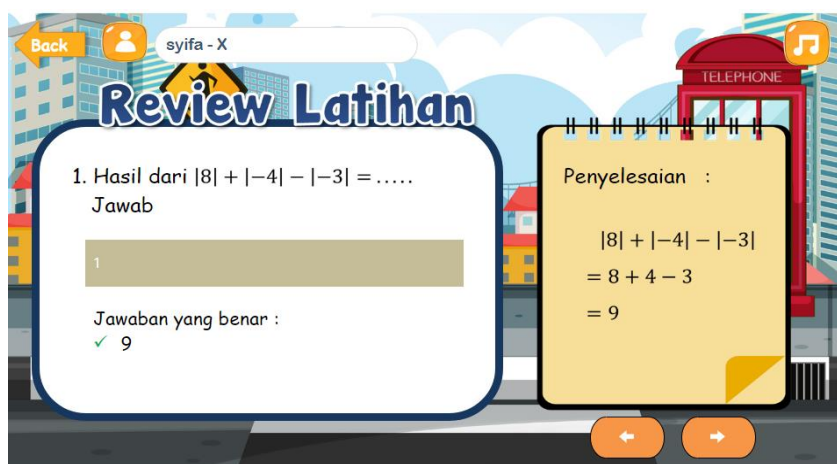
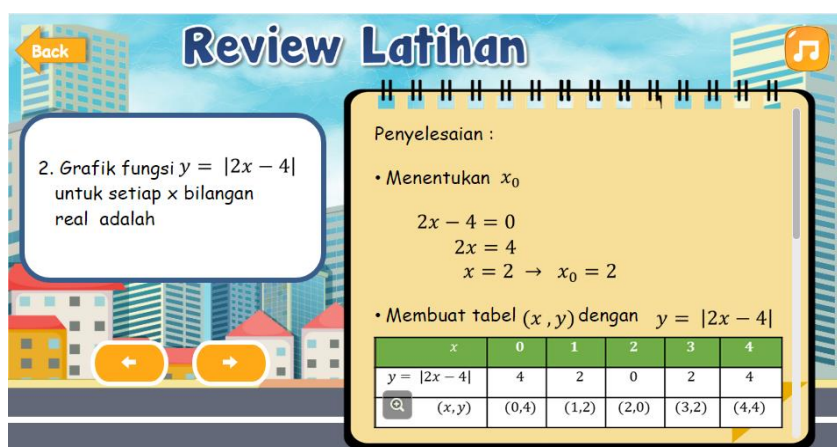
Gambar 4.86 Tampilan Halaman Latihan Jika Menjawab Salah



Gambar 4.87 Tampilan Halaman Hasil Latihan 1



Gambar 4.88 Tampilan Halaman Hasil Latihan 2

Gambar 4.89 Tampilan Halaman *Review* Latihan Sub Bab PertamaGambar 4.90 Tampilan Halaman *Review* Latihan Sub Bab Kedua

**Review Latihan**

4.

Fungsi yang tepat untuk menunjukkan grafik berikut adalah

Penyelesaian :

- Persamaan garis :  $\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$
- Definisi nilai mutlak
 
$$|ax + b| = \begin{cases} ax + b, & \text{jika } x \geq -\frac{b}{a} \\ -(ax + b), & \text{jika } x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$
- Terlihat dari grafik titik puncaknya (0,1)  
 $x = 0$

Gambar 4.91 Tampilan Halaman *Review Latihan* Sub Bab Ketiga

**Review Latihan**

1. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak  $|-3x + 2| > 8$  adalah

Penyelesaian :

$$|-3x + 2| > 8$$

- $-3x + 2 < -8$
- $-3x + 2 > 8$
- $-3x < -8 - 2$        $-3x > 8 - 2$
- $-3x < -10$        $-3x > 6$
- $x > \frac{-10}{-3}$        $x < -2$
- $x > \frac{10}{3}$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah  $\{x | x < -2 \text{ atau } x > \frac{10}{3}\}$

Gambar 4.92 Tampilan Halaman *Review Latihan* Sub Bab Keempat

**Review Latihan**

1. Perhatikan ilustrasi dibawah!!  
Ririn bercerita bahwa jarak sekolah ke rumahnya adalah 5 km, dan terdapat toko buku pada jarak 1 km dari rumahnya. Tetapi ririn tidak bercerita posisi toko bukunya sesudah atau sebelum rumah ririn, berapakah jarak terjauh toko buku dari sekolah?

Penyelesaian :

$x$  adalah jarak toko kesekolah , didapat  $|x - 5| = 1$

- $x - 5 = -1$
- $x - 5 = 1$
- $x = -1 + 5$        $x = 1 + 5$
- $x = 4$        $x = 6$

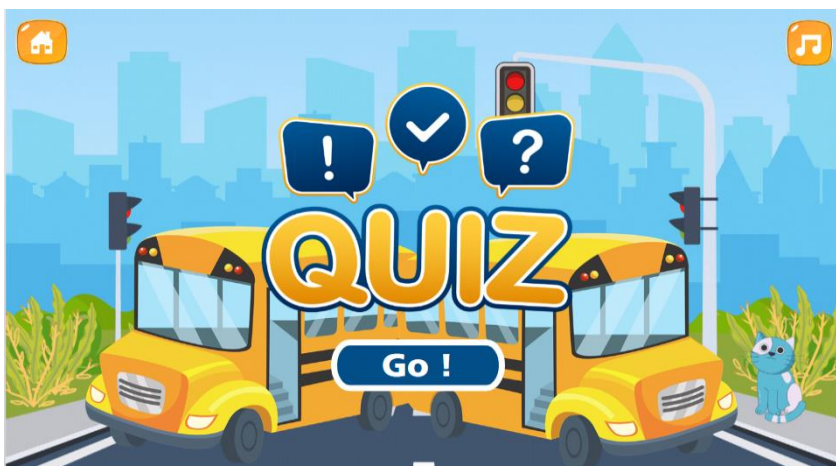
Jadi, ada dua kemungkinan jarak toko buku dari sekolah, jarak terdekat adalah 4 km dari sekolah dan jarak terjauh 6 km dari sekolah.

Gambar 4.93 Tampilan Halaman *Review Latihan* Sub Bab Kelima

#### n) Tampilan Halaman *Quiz*

Pada halaman *quiz* diberisikan pembuka *quiz*, halaman panduan soal, halamn soal *quiz* dan halaman hasil skor *quiz* yang semuanya sudah terdapat *background*, tombol pengaturan musik dan tombol “*Home*” yang akan membawa pengguna kehalaman menu utama. Pada halaman pembuka *quiz* terdapat tombol “*Go*” yang akan membawa pengguna kehalaman panduan *quiz*. Setelah masuk ke halaman panduan *quiz* pengguna dapat membaca petunjuk umum, mengisi nama dikolom pengisian nama, lalu terdapat tombol mulai untuk mendapatkan soal *quiz*.

Pada halaman *quiz* juga terdapat halaman soal *quiz* yang didalamnya terdapat soal dari nomor 1 sampai nomor 15. Soal-soal tersebut merupakan rangkuman dari materi pertemuan pertama sampai pertemuan kelima, selain soal terdapat juga tombol submit jawaban, tombol ke soal sebelumnya, tombol pengaturan musik dan kolom nama serta gambar animasi mobil. Sementara pada halaman hasi skor *quiz* berisikan skor hasil *quiz* pengguna, nilai KKM, keterangan lulus atau tidak, tombol “*Back*” dan tombol pengaturan musik.

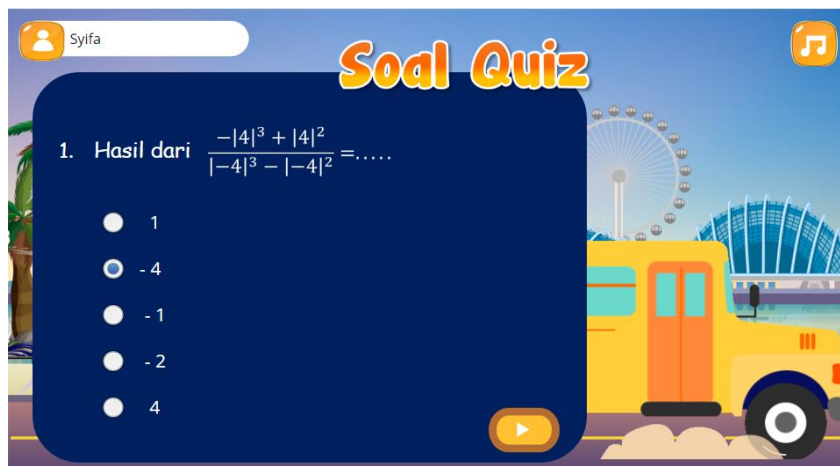


Gambar 4.94 Tampilan Halaman Awal *Quiz*

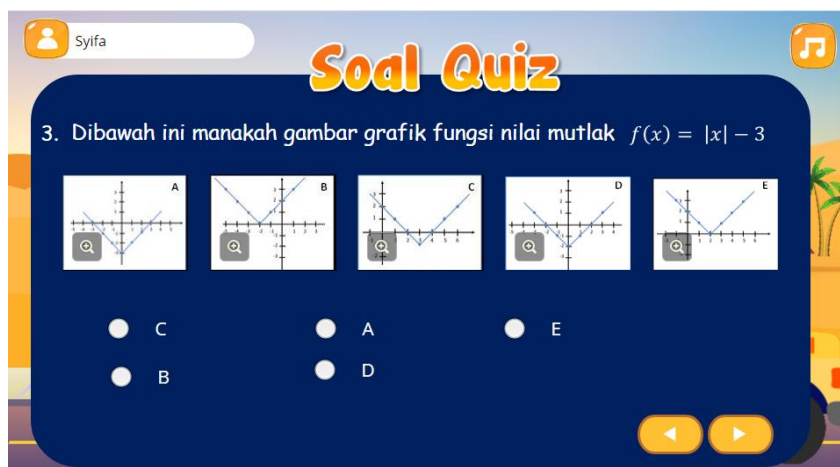




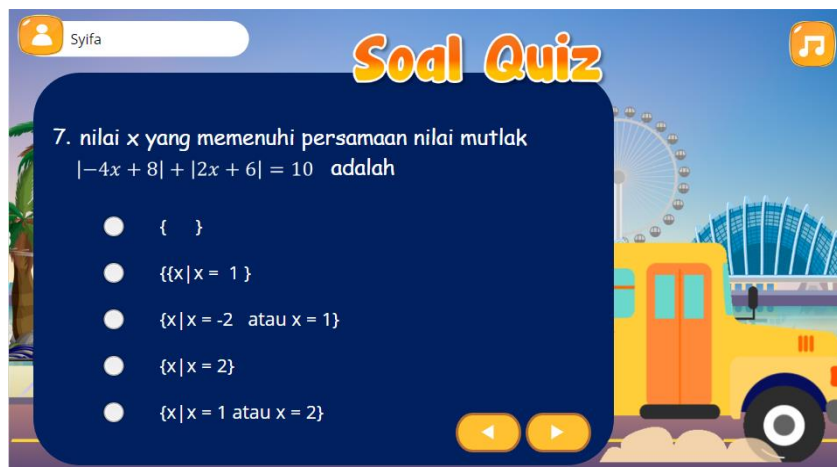
Gambar 4.95 Tampilan Halaman Panduan Soal Quiz



Gambar 4.96 Tampilan Halaman Soal Quiz 1



Gambar 4.97 Tampilan Halaman Soal Quiz 2



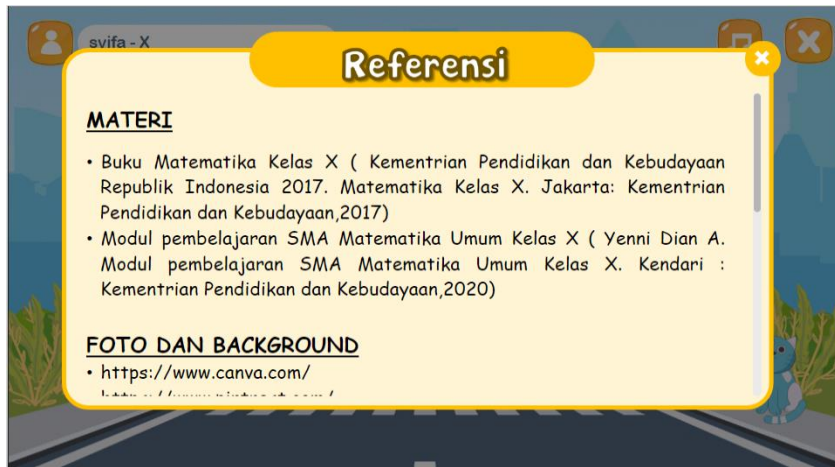
Gambar 4.98 Tampilan Halaman Soal *Quiz* 3



Gambar 4.99 Tampilan Halaman Hasil *Quiz*

### o) Tampilan Halaman Referensi

Pada halaman referensi sudah diberikan *background* dan tombol “x” yang akan membawa pengguna ke halaman menu utama. Terdapat penjelasan referensi dari isi media pembelajaran yang dibuat.



Gambar 4.100 Tampilan Halaman Referensi

#### p) Tampilan Halaman Penutup

Pada halaman penutup sudah diberikan *background*. Terdapat tombol “Ya” dan “Tidak”. Jika pengguna memilih tombol “Ya” maka pengguna akan keluar dari media pembelajaran dan jika pengguna memilih tombol “Tidak” maka pengguna akan kembali ke halaman judul media.



Gambar 4.101 Tampilan Halaman Penutup

## 2) Validasi Media Pembelajaran

Setelah pengembangan produk selesai, proses validasi akan dilakukan oleh validator ahli materi dan ahli media menggunakan instrumen penilaian yaitu lembar angket ahli materi dan ahli media. Tujuan utama dari validasi ini adalah untuk menilai kelayakan atau kevalidan media pembelajaran matematika berbasis Android yang dibuat dengan menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel pada siswa kelas X MA Siti Mariam Banjarmasin. Validator ahli untuk melakukan validasi media pembelajaran sebagai berikut:

Tabel. 4.5 Nama Validator

No.	Ahli	Nama Validator	Instansi
1.	Media	Rahmita Yuliana Gazali, M.Pd	STKIP PGRI Banjarmasin
2.		Mayang Gadih Rianti, S.Si, M.Pd	UIN Antasari Banjarmasin
3.	Materi	Juhrani, M.Pd	ANMUS Banjarmasin
4.		Normita Sari, S.Pd	MA Siti Mariam Banjarmasin

### a) Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi melakukan validasi untuk menilai karakteristik materi, penyajian, dan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Validator juga memberikan beberapa saran terkait dengan media pembelajaran dari KI, KD sampai dengan materi pada media pembelajaran ini. Validator yang menjadi ahli materi pembelajaran adalah Bapak Juhrani, M. Pd. dan

Ibu Normita Sari, S.Pd. Berikut data hasil penilaian oleh ahli materi terhadap media yang dikembangkan.

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Aspek	Indikator	Skor	
		Validator 1	Validator 2
Materi	4	66	66
Penyajian Materi	10		
Bahasa	4		
Skor dalam presentase		91,67%	91,67%
Rata-rata presentase hasil penilaian		91,67%	
Kriteria		Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil validasi ahli materi pembelajaran, diperoleh hasil skor dari validator 1 dan validator 2 yaitu sama-sama 66 skor dari skor maksimalnya 72 skor. Hasil skor tersebut menyatakan bahwa materi, penyajian materi dan bahasa dalam media pembelajaran matematika berbasis Android mendapatkan presentase penilaian kevalidan rata-rata 91,67% dengan kriteria “Sangat Valid”.

#### b) Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Validasi oleh ahli media pembelajaran dimaksudkan untuk melakukan uji terhadap desain tampilan media, kemudahan penggunaan dan pemograman serta mamfaat media pada media pembelajaran yang dikembangkan. Validator juga memberikan beberapa saran terkait dengan desain pada media pembelajaran ini yakni pada tampilan *icon* dan navigasi untuk tidak salah penafsiran dikarenakan warna yang kebalik selain itu ditambhakkannya gambar ilustrasi pada soal latihan. Validator yang menjadi ahli media pembelajaran adalah Ibu Rahmita

Yuliana Gazali, M.Pd dan Ibu Mayang Gadih Rianti, S.Si. M.Pd. Berikut data hasil penilaian oleh media terhadap media yang dikembangkan.

Tabel 4.7 Hasil Validasi Ahli Media Pembelajaran

Aspek	Indikator	Skor	
		Validator 1	Validator 2
Desain Tampilan Media	15	86	83
Kemudahan Pengguna dan Pemograman	7		
Mamfaat Media	3		
Skor dalam presentase		86%	83%
Rata-rata presentase hasil penilaian		84,50%	
Kriteria		Sangat Valid	

Berdasarkan Tabel 4.7 hasil validasi ahli media pembelajaran, diperoleh hasil skor dari validator 1 dan validator 2 yaitu 86 dan 83 dari skor maksimalnya 100 skor. Hasil skor tersebut menyatakan bahwa desain tampilan media, kemudaan penggunaan dan pemograman serta mamfaat media pada media pembelajaran yang dikembangkan yang berbasis Android mendapatkan presentase penilaian kevalidan rata-rata 84,50% dengan kriteria “Sangat Valid”.

### 3) Revisi Pertama

Revisi produk perlu dilakukan untuk memastikan bahwa prototipe pada media yang dikembangkan layak untuk diujicobakan kepada siswa. Revisi dibuat berdasarkan komentar dan saran dari hasil penilaian oleh para ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Komentar dan saran dari validator 1 ahli materi Bapak Juhrani, M.Pd terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8 Saran Validator Ahli Materi 1 terhadap Media Pembelajaran

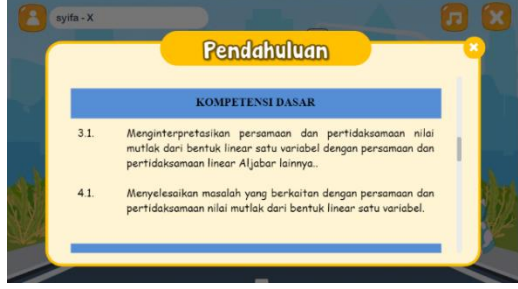
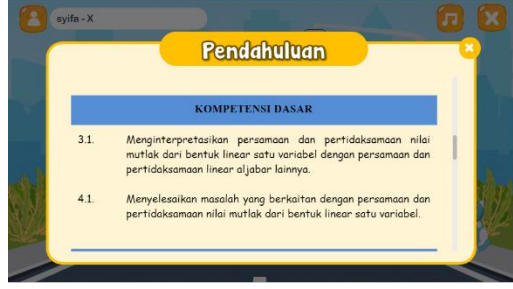
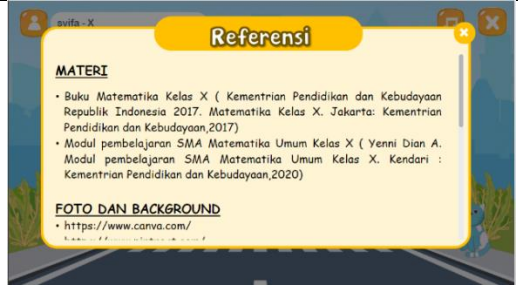



Komponen Awal	Hasil Perbaikan
<p>Terdapat penulisan yang salah serta tanda baca yang salah. Pada materi pertama konsep nilai mutlak halaman pertama dan soal <i>quiz</i> no. 15 setelah tanda titik huruf awalnya harus huruf besar.</p>	
<p>Indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran tidak sinkron dan awalan penjelasan seperti “Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan siswa mampu.” tidak perlu menggunakan <i>bullet</i> serta diawalan indikator pencapaian kompetensi juga harus ada.</p>	

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
 <p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variabel.</li> <li>• Menggunakan sifat-sifat nilai mutlak untuk menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>• Menggunakan konsep nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.</li> <li>• Melakukan operasi aljabar yang melibatkan persamaan nilai mutlak linear satu variabel serta penggunaannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan terampil.</li> <li>• Melakukan operasi aljabar yang melibatkan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel serta penggunaannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan terampil.</li> </ul>	 <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Menggunakan konsep nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.</li> <li>9. Menggambar grafik nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.</li> <li>10. Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>11. Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> </ol>
 <p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:</li> <li>• Menjelaskan konsep nilai mutlak dengan benar.</li> <li>• Menghitung nilai mutlak dengan tepat.</li> <li>• Menggambar grafik nilai mutlak.</li> <li>• Memahami sifat-sifat suatu persamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>• Menggunakan sifat-sifat nilai mutlak untuk menyelesaikan persamaan nilai mutlak linear satu variabel</li> <li>• Memahami sifat-sifat suatu pertidaksamaan nilai mutlak linear satu</li> </ul>	 <p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p> <p>Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan konsep nilai mutlak dengan benar.</li> <li>2. Menghitung nilai mutlak dengan tepat.</li> <li>3. Menggambar grafik nilai mutlak.</li> <li>4. Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>5. Menentukan penyelesaian nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>6. Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>7. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> </ol>
<p>Pada tujuan pembelajaran sebaiknya menggunakan angka</p>	
 <p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu:</li> <li>• Menjelaskan konsep nilai mutlak dengan benar.</li> <li>• Menghitung nilai mutlak dengan tepat.</li> <li>• Menggambar grafik nilai mutlak.</li> <li>• Memahami sifat-sifat suatu persamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>• Menggunakan sifat-sifat nilai mutlak untuk menyelesaikan persamaan nilai mutlak linear satu variabel</li> <li>• Memahami sifat-sifat suatu pertidaksamaan nilai mutlak linear satu</li> </ul>	 <p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p> <p>Setelah kegiatan pembelajaran ini diharapkan peserta didik mampu :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan konsep nilai mutlak dengan benar.</li> <li>2. Menghitung nilai mutlak dengan tepat.</li> <li>3. Menggambar grafik nilai mutlak.</li> <li>4. Menyusun persamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>5. Menentukan penyelesaian nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>6. Menyusun pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>7. Menentukan penyelesaian pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> </ol>
 <p><b>Pendahuluan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variabel.</li> <li>• Menggunakan sifat-sifat nilai mutlak untuk menyelesaikan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>• Menggunakan konsep nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.</li> <li>• Melakukan operasi aljabar yang melibatkan persamaan nilai mutlak linear satu variabel serta penggunaannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan terampil.</li> <li>• Melakukan operasi aljabar yang melibatkan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel serta penggunaannya untuk menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dengan terampil.</li> </ul>	 <p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Menggunakan konsep nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.</li> <li>9. Menggambar grafik nilai mutlak dalam berbagai permasalahan.</li> <li>10. Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> <li>11. Menyelesaikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel.</li> </ol>

Komentar dan saran dari validator 2 ahli materi Ibu Normita Sari, S.Pd terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut:











Tabel 4.9 Saran Validator Ahli Materi 2 terhadap Media Pembelajaran

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
<p>Pada kompetensi dasar terdapat kelebihan tanda titik dan kesalahan menggunakan huruf kapital pada kata “Aljabar” seharusnya menggunakan huruf kecil semua.</p>	
	
<p>Pada halaman referensi materi sebaiknya penulisan tahun berada diakhir dan kesalahan penulisan kata pada kata “kementrian” seharusnya ditulis “kementerian”</p>	
	
<p>Pada sub-bab pertama tentang konsep nilai mutlak gambar ilustrasi kedua tidak terlalu jelas terlihat (kabur).</p>	
	

Saran dan masukan validator ahli media 1 Ibu Rahmita Yuliana Gazali, M.Pd terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Saran Validator Ahli Media 1 terhadap Media Pembelajaran

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
<p>Tombol navigasi dengan icon lain, sebaiknya dibedakan ( boleh warna ataupun huruf), agar siswa tidak bingung ( ex: pada bagian QUIZ :go)</p>	
	
<p>Sebaiknya beri <i>emoticon</i> atau suara pada bagian jawaban benar atau salah dan pada *selamat anda lulus/belum lulus* ,agar lebih menarik.</p>	
	
	
	

Komponen Awal	Hasil Perbaikan

Saran dan masukan validator 2 ahli media Ibu Mayang Gadih Rianti, S.Si, M.Pd terhadap media pembelajaran yang dikembangkan beserta perbaikannya dapat dilihat pada Tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11 Saran Validator Ahli Media 2 terhadap Media Pembelajaran

Komponen Awal	Hasil Perbaikan
<p>Pada soal latihan permasalahan yang berkaitan dengan persamaan nilai mutlak dapat ditambah dengan ilustrasi gambar</p>	

#### d. *Implementation (Implementasi)*

Tahap implementasi dilakukan setelah revisi produk pada tahap sebelumnya. Pada tahap ini dilakukan uji coba produk oleh siswa kelas X dalam uji coba kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil ini peneliti mengumpulkan data dari siswa untuk mengetahui kepraktisan dari media pembelajaran matematika berbasis Android sebelum di implementasikan pada uji kelompok besar. Uji coba terbatas dilaksanakan dengan melibatkan 5 orang siswa. Berikut adalah perolehan data dari pelaksanaan uji coba terbatas terhadap 5 orang siswa. Uji coba produk oleh siswa dalam kelompok kecil sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hasil Angket Respon Siswa Kelompok Kecil

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>
Materi	12	213
Tampilan Media	14	254
Teknis	14	263
Pembelajaran	6	110
Jumlah		840
Skor dalam presentase		91,30%
Kreteria		Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.12, diperoleh hasil skor 840 dari skor maksimal 920. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan mencapai tingkat kepraktisan yang tinggi, dengan persentase penilaian rata-rata sebesar 91,30% dan kriteria “Sangat Praktis”. Penilaian ini mempertimbangkan faktor-faktor seperti materi, tampilan media, teknis, dan pembelajaran. Selain itu, beberapa siswa dalam kelompok kecil memberikan komentar dan saran mengenai media pembelajaran ini.

Tabel 4.13 Komentar dan Saran Siswa Kelompok Kecil

<b>Responden</b>	<b>Komentar</b>
Siswa 1	Baik
Siswa 2	Mudah digunakan dan seru bermain sambil belajar
Siswa 3	Sangat Bagus
Siswa 4	Mudah dipahami
Siswa 5	Ringkas mudah dipahami dan seru

Dilihat dari Tabel 4.13 Komentar serta saran dari siswa kelas X menunjukkan bahwa materi pembelajaran yang dihasilkan telah diterima dengan baik dan tidak memerlukan modifikasi lebih lanjut. Oleh karena itu, media pembelajaran ini dianggap dapat diimplementasikan pada siswa dalam kelompok besar.

Selanjutnya tahap implementasi melakukan uji coba kelompok besar di kelas X dengan memanfaatkan media pembelajaran yang dikembangkan. Uji coba dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus 2023 sampai dengan 06 September 2023. Pelaksanaan uji coba terdiri dari lima pertemuan yang masing-masing dijadwalkan berdurasi 2 x 30 menit. Kelima pertemuan tersebut membahas berbagai topik terkait persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel, antara lain konsep nilai mutlak, grafik fungsi nilai mutlak, persamaan nilai mutlak linear satu variabel, pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel, dan permasalahan dalam nilai mutlak linear satu variabel.

Tahap implementasi ini melakukan pengambilan data yang diperoleh dari lembar angket respon siswa untuk dapat mengetahui respon/tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang telah diterapkan setelah mengikuti

pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkan. Hasil respon siswa uji coba kelompok besar terhadap media pembelajaran sebagai berikut:

Tabel 4.14 Hasil Angket Respon Siswa Kelompok Besar

Aspek	Indikator	Skor
Materi	12	706
Tampilan Media	14	865
Teknis	14	866
Pembelajaran	6	361
Jumlah		2798
Skor dalam presentase		89,45%
Kriteria		Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.14, didapatkan hasil skor 2798 dari skor maksimal 3128. Hasil tersebut menyatakan bahwa kepraktisan dari aspek materi, tampilan media teknis dan pembelajaran pada media pembelajaran yang dikembangkan ini mendapatkan persentase penilaian rata-rata 89,45% dengan kriteria “Sangat Praktis”.

#### e. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir proses model pengembangan ADDIE. Evaluasi untuk menilai keberhasilan produk yang telah dikembangkan. Evaluasi terbagi menjadi dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif.

##### 1) **Evaluasi Formatif**

Evaluasi formatif merupakan suatu proses yang melibatkan perbaikan pada setiap tahap pengembangan, mulai dari analisis hingga implementasi. Pada tahap analisis evaluasi yang digunakan adalah dengan cara mencocokkan antara data yang diperoleh dari analisis kebutuhan yang didapat dari wawancara dengan guru dengan

data analisis awal akhir. Setelah melakukan sinkronisasi data maka diperoleh kesimpulan bahwa proses pembelajaran di sekolah yang sering menggunakan buku LKS, padahal teknologi dan fasilitas tersedia untuk penggunaan media pembelajaran yang dapat membantu dalam pencapaian hasil belajar yang optimal serta dapat meningkatkan motivasi siswa dan dapat disesuaikan dengan kondisi dan kurikulum yang berlaku di sekolah. Kebutuhan siswa akan hal baru dalam pembelajaran, didukung dengan karakteristik siswa yang suka menggunakan *smartphone* ketimbang buku ataupun LKS.

Evaluasi tahap desain dengan melakukan pencocokan kembali rancangan produk media pembelajaran dengan hasil analisis yang telah didapatkan agar rancangan media pembelajaran sesuai dengan yang dibutuhkan oleh siswa dan kurikulum yang diterapkan. Rancangan media diperiksa kembali apakah sudah memenuhi standar kurikulum dari segi materi dan apakah sudah sesuai dengan kriteria dalam tahap analisis yakni dapat memenuhi kebutuhan siswa, dapat membantu memberikan fasilitas belajar mandiri dimanapun kapanpun dan sesuai dengan karakteristik mereka dalam belajar sehingga media pembelajaran yang dihasilkan dapat menjangkau seluruh siswa di dalam kelas tersebut.

Evaluasi tahapan pengembangan ialah perbaikan berdasarkan hasil validasi dari validator ahli materi dan validator ahli media, baik berupa saran maupun masukan untuk menyempurnakan rancangan produk media pembelajaran. Saran dari validator ahli media mengenai penambahan ilustrasi gambar pada bagian latihan, pemberian suara atau *emoticon* pada bagian tertentu dan pemberian warna pada tombol navigasi harus konsisten dan beda dengan warna *icon* lainnya.

Sedangkan saran dari validator materi mengenai penulisan kata yang benar, penggunaan tanda baca, penambahan penjelasan pada indikator pembelajaran, dan penggunaan *numbering* pada tujuan pembelajaran serta perbaikan pada bagian materi. Semua saran untuk perbaikan tersebut sudah dilakukan pada revisi yang pertama sebagai bentuk evaluasi tahap pengembangan media pembelajaran.

Evaluasi pada tahap implementasi berdasarkan saran dari siswa uji coba kelompok kecil dan kelebihan serta kekurangan media pembelajaran yang telah dikembangkan yang didapat setelah melakukan uji coba kelompok besar. Saran siswa uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan telah diterima dengan baik dan tidak memerlukan modifikasi lebih lanjut. Adapun kelebihan dan kekurangannya media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang telah dikembangkan, sebagai berikut:

- a) Kelebihan media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang dikembangkan antara yaitu sebagai penuntun belajar bagi siswa secara mandiri karena media pembelajaran bisa digunakan dimana saja dan kapan saja tidak tergantung dengan tempat dan waktu serta mudah diaplikasikan secara mandiri karena berbasis Android. Aplikasi tidak memakan banyak penyimpanan *smartphone* karena besar penyimpanan 2 mb. Media pembelajaran berbasis Android ini pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan



suasana yang baru sehingga membuat pembelajaran lebih menyenangkan, tidak monoton dan mempermudah siswa untuk menemukan konsep sehingga siswa mengetahui bagaimana konsep itu didapat. Penyajian dalam media ini lengkap yang terdiri dari materi, video pembelajaran, latihan dan *quiz* serta memiliki ilustrasi yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi. *Quiz* pada media pembelajaran dapat langsung melihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.

- b) Kekurangan media pembelajaran media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang dikembangkan yaitu media pembelajaran hanya dapat digunakan pada *smartphone* Android saja dan tidak bisa digunakan pada *smartphone* IOS, materi yang terdapat dalam media pembelajaran berbasis Android hanya sebatas satu bab saja sehingga perlu dikembangkan lebih luas lagi dan materi ini hanya ada di kelas X pada kurikulum 2013, sedangkan saat ini kebanyakan sekolah ataupun madrasah sudah memakai kurikulum merdeka. Media pembelajaran ini bersifat *online* untuk itu diperlukannya akses internet yang cukup baik untuk mengaplikasikannya. Ketersediaan internet yang tidak memadai di wilayah tertentu dapat menghambat kemajuan siswa. Penilaian ini dapat menjadi landasan bagi penyempurnaan dan modifikasi selanjutnya untuk memastikan media pembelajaran lebih efisien dan menyeluruh.

Pengembangan media matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu

variabel di kelas X MA Siti Mariam Banjarmasin divalidasi oleh validator ahli materi, validator ahli media, respon siswa uji kelompok kecil dan respon siswa uji kelompok besar. Data hasil tersebut didalam Tabel 4.15 Berikut:

Tabel 4.15 Hasil Validasi dan Respon Siswa

No.	Validator	Presentase	Katagori
1.	Ahli matei	91,67%	Sangat Valid
2.	Ahli media	84,50%	Sangat Valid
3.	Siswa uji coba kelompok kecil	91,30%	Sangat Praktis
4.	Siswa uji coba kelompok besar	89,45%	Sangat Praktis

Maka dapat disimpulkan media matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Siti Mariam Banjarmasin layak untuk dijadikan media pembelajaran dan digunakan oleh siswa dikerena hasil menunjukkan dari validasi ahli materi dengan presentase kevalidan 91,67% dengan kriteria “Sangat Valid”, validasi ahli materi dengan presentase kevalidan 84,50% dengan kriteria “Sangat Valid”, hasil respon siswa pada uji coba kelompok kecil dengan presentase 91,30% dengan kriteria “Sangat Praktis” dan hasil respon siswa pada uji coba kelompok besar dengan presentase 89,45% dengan kriteria “Sangat Praktis”.

## 2) Evaluasi Sumatif

Evaluasi sumatif dilakukan pada akhir proses, setelah semua tahap pengembangan selesai. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengukur efektivitas media pembelajaran yang dihasilkan. Efektivitas produk menggunakan hasil dari *pre-test* dan *post-test*. Pemberian *pre-test* kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media pembelajaran yang telah

dikembangkan. Kemudian pemberian dan *post-test* kepada siswa sesudah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh dalam hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Siti Marian Banjarmasin. Soal *pre-test* dan *post-test* masing-masing terdiri dari 5 soal uraian. Nilai *pre-test* dan *post-test* siswa sebagai berikut.

Tabel.4.16 Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test*

No.	Nama	Pre-Test	Post-Test
1	SF	23	80
2	MA	32	80
3	LF	35	90
4	H	27	85
5	H	32	85
6	SNH	31	87
7	HS	35	80
8	ESW	35	91
9	A	30	80
10	N	37	91
11	SA	50	100
12	A	34	80
13	PAZ	30	89
14	I	25	90
15	MS	20	80
16	HS	12	70
17	MH	25	75
Jumlah		513	1433
Rata-rata		30,18	84,29

Uji statistik media pembelajaran melalui beberapa tahap uji sebagai berikut:

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dengan bantuan *IBM SPSS Statistic 25*. Keputusan diambil berdasarkan nilai signifikansi (*sig.*). Jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka data dianggap berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data dapat dilihat pada Tabel 4.17 berikut:

Tabel. 4.17 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Hasil_Nilai	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Nilai Pre-test	,161	17	,200 <sup>*</sup>	,947	17	,418
	Nilai Post-test	,195	17	,086	,950	17	,450

\*. This is a lower bound of the true significance.  
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 4.17 hasil uji normalitas menunjukkan hasil pengujian sebaran data *pre-test* dan *post-test* responden dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*, diketahui bahwa nilai sig. *pre-test* senilai 0,418 sedangkan sig. *post-test* senilai 0,450. Dari kedua hasil pada data *pre-test* dan *post-test* memiliki nilai signifikansi > 0,05 sehingga asumsi normalitas terpenuhi.

### 2) Uji Paired Samples t-Test

Uji *paired samples t-test* dilakukan setelah data dinyatakan berdistribusi normal. Pengujian ini dibantu dengan *IBM SPSS Statistic 25* untuk mengetahui perubahan yang bermakna dari skor hasil *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 4.18 Hasil Uji *Paired Sampel Statistics*

		<b>Paired Samples Statistics</b>			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre-test	30,18	17	8,218	1,993
	Post-test	84,29	17	7,218	1,751

Pada Tabel 4.18 menunjukkan ringkasan hasil statistik deskriptif dari kedua sampel yang diteliti yaitu *pre-test* dan *post-test*. Rata-rata *pre-test* dan *post-test* sebesar 30,18 dan 84,29. Jumlah responden atau siswa adalah sebanyak 17 orang siswa. Nilai *Std. Deviation* atau standar deviasi pada *pre-test* sebesar 8,218 dan *post-test* sebesar 7,218. Nilai *Std. Error Mean* untuk *pre-test* sebesar 1,993 dan *post-test* sebesar 1,751.

Analisis deskriptif menunjukkan bahwa nilai rata-rata pada *pre-test* jauh lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata pada *post-test*, yaitu 30,18 dibandingkan dengan 84,29. Analisis deskriptif ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata antara *pre-test* dan *post-test* yang menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan media pembelajaran matematika berbasis Android yang telah dikembangkan.

Tabel 4.19 Hasil Uji *Paired Sampel Correlations*

		<b>Paired Samples Correlations</b>		
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre-test & Post-test	17	,765	,000

Berdasarkan Tabel 4.19 menunjukkan hasil uji korelasi antara *pre-test* dan *post-test* yaitu dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,765 dengan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,000. Karena nilai *sig.*  $0,000 < 0,05$ , maka antara *pre-test* dan *post-test* terdapat hubungan.

Tabel 4.20 Hasil Uji *Paired Samples Test*

		Paired Samples Test								
		Paired Differences				95% Confidence				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
Pair 1	Pre-test - Post-test	-54,118	5,372	1,303	Lower	Upper	-41,535	16	,000	
					-56,880	-51,356				

Berdasarkan pada tabel 4.20 menunjukkan bahwa nilai sig. (*2-tailed*) adalah 0,000. Dari hasil tersebut jelas bahwa nilai sig. (*2-tailed*) < 0,05 sehingga dapat disimpulkan kedua data tersebut memiliki perbedaan rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* yang artinya media pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

### 3) Uji *Effect Size*

*Effect size* diartikan sebagai langkah untuk mengukur seberapa besar skala efektivitas model atau media pembelajaran yang telah kita uji dan terapkan pada siswa. Uji *effect size* merupakan uji statistik tindakan lanjut dengan tujuan untuk mengetahui berapa besar pengaruh perlakuan. *Effect size* adalah ukuran mengenai besarnya efek suatu variabel pada variabel lain besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh sampel. *Effect size* juga dapat dianggap sebagai ukuran mengenai tingkat keberhasilan peneliti.<sup>5</sup> Berikut ini merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan uji *effect size*.

<sup>5</sup> Jelita, Odja, dan Setiawan, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN VIDEO DENGAN IMPLEMENTASI BLENDED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR," 111.

$$Effect\ Size = \frac{81,65 - 30,18}{7,734179} = \frac{54,11}{7,734179} = 6,996$$

Berdasarkan perhitungan data diketahui bahwa nilai *effect size* sebesar  $6.996 > 1,00$ , maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Siti Mariam Banjarmasin memiliki efek tinggi (*Strong Effect*). Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh media pembelajaran pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel signifikan dalam meningkatkan pemahaman siswa dan hasil belajar siswa di kelas X MA Siti Mariam Banjarmasin.

## **B. Pembahasan**

Penelitian yang digunakan dalam pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel adalah *Research and Development (R&D)*. Pada dasarnya model penelitian pengembangan dalam bidang pendidikan mempunyai banyak ragam model. Model pengembangan ADDIE memiliki proses pengembangannya berurutan namun interaktif, yaitu hasil evaluasi setiap tahap bisa digunakan untuk pengembangan ke tahap selanjutnya. Artinya, hasil akhir dari satu tahap merupakan produk awal bagi tahap berikutnya. Pengembangan produk media pembelajaran matematika menggunakan model

pengembangan ADDIE yang memiliki 5 tahap. 5 tahap penelitian tersebut yaitu *analysis, design, development, implementation, evaluation*.<sup>6</sup>

Pada tahap analisis (*Analysis*), peneliti melakukan observasi dan wawancara kepada guru matematika MA Siti Mariam Banjarmasin. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh informasi kebutuhan siswa dalam pengembangan media, analisis yang di lakukan terbagi menjadi dua tahap yaitu analisis kebutuhan (*need assessment*) dan analisis awal dan akhir (*front-end analysis*). Pada analisis kebutuhan untuk mengetahui kondisi pembelajaran, respon siswa dan media yang biasa digunakan. Berdasarkan hasil wawancara didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika dianggap siswa sulit untuk di pahami kerana bersifat abstrak, pembelajaran matematika di MA Siti Mariam Banjarmasin menggunakan bahan ajar LKS yang telah dibeli siswa diawal semester dan juga sumber belajar dari internet dengan metode ceramah dan tanya jawab dan penggunaan media pembelajaran yang hanya sebatas papan tulis dan spidol. Metode tersebut yang digunakan untuk mengemat waktu pembelajaran pada setiap pertemuannya karena alokasi waktu 1 JP nya 30 menit. Metode dan Media yang digunakan tersebut kurang efektif karena membuat siswa kurang antusias dan bermalas-malasan dalam pembelajaran yang mengakibatkan siswa masih belum mencapai hasil belajar yang signifikan khususnya pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dengan hasil belajar dibawah KKM, untuk itu dipelukannya media yang bisa digunakan dengan alokasi waktu yang ditetapkan sekolah.

---

<sup>6</sup> Amir Hamzah, *Metode Penelitian & Pengembangan-Research & Development Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil* (Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi, 2019), 7.



Pada analisis awal akhir (*front-end analysis*), penelitian ini memakai 6 bentuk analisis saja yaitu analisis siswa (*audience analysis*), analisis teknologi (*technology analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis tujuan (*objective analysis*), analisis media (*media analysis*) dan analisis data yang sudah ada (*extant-data analysis*). Dari hasil analisis tersebut didapat bahwa siswa kelas X MA/Sederajat sudah dapat berpikir secara abstrak dan mampu menggunakan teknologi seperti *smartphone* laptop dan lainnya, tetapi guru dalam proses pembelajaran di sekolah jarang menggunakan teknologi seperti LCD sebagai fasilitas sekolah dan juga *smartphone* yang selalu dibawa oleh masing-masing siswa. Penggunaan *smartphone* pada proses pembelajaran hanya sekedar menghitung menggunakan kalkulator ilmiah saja. Seiring dengan perkembangan zaman, teknologi semakin canggih tidak hanya sebagai hiburan dan komunikasi tetap juga dapat sebagai media pembelajaran yang menarik untuk siswa. *Software* pendukung pembuat media pembelajaran yang dapat digunakan pada *smartphone* adalah *Articulate Storyline 3* yang memiliki kelebihan yang akan sangat menunjang keberhasilan pengembangan media, selain itu *Articulate Storyline 3* memiliki tampilan dan fitur yang mirip dengan Powerpoint sehingga mudah untuk digunakan. Pembuatan media pembelajaran ini akan berisi materi kelas X yaitu materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang terbagi menjadi beberapa sub bab yaitu konsep nilai mutlak, grafik fungsi nilai mutlak, persamaan nilai mutlak linear satu variabel, pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel dan permasalahan dalam persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel. Pemilihan materi tersebut didasari pada hasil ulangan harian

yang dibawah KKM yaitu dengan rata-rata nilai 55. Adapun tujuan pembuatan media pembelajaran ini untuk membantu siswa dalam dalam memahami pembelajaran matematika dengan lebih mudah dan menarik siswa untuk mempelajarinya serta bisa digunakan secara mandiri oleh siswa dimana saja dan kapan saja serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa aplikasi Android untuk menyampaikan materi pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran berupa aplikasi Android ini didasari atas fasilitas yang tersedia dan sering digunakan oleh siswa yaitu *smartphone*. Kurikulum di MA Siti Mariam Banjarmasin masih menggunakan kurikulum 13. Kebijakan pemerintah dalam kurikulum 2013 bagian penguatan pendidikan karakter dalam menghadapi era globalisasi saat ini. Penerapan Kurikulum 2013 dapat meningkatkan mutu dan kualitas pendidikan di Indonesia. Siswa harus mampu menguasai perubahan-perubahan zaman seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itu, siswa dituntut lebih kreatif dan inovatif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dari analisis diatas menjadi landasan peneliti untuk mengembangkan suatu media pembelajaran berbasis Android menggunakan *software Articulate Storyline 3* sebagai tempat untuk mengembangkan media pada materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel yang menekankan pada penggunaan *smartphone* siswa sebagai media utama dalam pembelajaran.

Tahap desain, pada tahap ini peneliti merancang desain awal media dengan menyusun materi, membuat *storyboard* dan *flowchart* terlebih dahulu. Perancangan media pembelajaran untuk merealisasikan media pembelajaran yang dapat menjadi

solusi dalam permasalahan yang ditemukan. Rancangan media meliputi pembuatan desain dan materi. Kemudian membuat *flowchart* untuk menentukan alur pembelajaran serta merencanakan isi dalam penyajian materi. Materi yang digunakan dalam media pembelajaran mengacu pada kurikulum 13. Isi media pembelajaran menyesuaikan pada buku paket, LKS yang digunakan di MA Siti Mariam Banjarmasin dan beberapa sumber lainnya. Video pembelajaran beberapa dibuat oleh peneliti sendiri dan beberapa diambil dari Youtube. Media pembelajaran ini menggunakan *smartphone* untuk menjadi media utama pada pembelajaran dikelas berlangsung. Rancangan yang telah dibuat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Revisi dilakukan jika ada beberapa hal yang belum selesai. Aplikasi utama dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis Android, *software Articulate Storyline 3* untuk membuat materi, latihan dan *quiz*. *Software Website 2 APK Builder* berfungsi sebagai sistem pendukung untuk dapat menjalankan aplikasi berbasis Android.

Tahap pengembangan (*development*), pada tahap ini peneliti mulai membuat media pembelajaran berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* sesuai dengan hasil yang didapat pada tahap analisis dan juga tahap desain. Setelah melakukan perancangan media pembelajaran sedemikian rupa, tahap selanjutnya ialah melakukan pengembangan. Pembuatan media dimulai seperti mengumpulkan bahan, membuat atau mengembangkan animasi-animasi, video-video dan materi yang akan dimasukkan kedalam media. Secara umum komponen yang terdapat dalam media terdiri dari halaman awal, judul media, petunjuk pemakaian, pengembang, login, menu utama, pendahuluan, menu materi, menu sub materi,

materi, video pembelajaran, latihan, skor latihan, *review* latihan, *quiz*, skor *quiz*, referensi dan penutup. Setelah mengembangkan media, selanjutnya dilakukannya validasi media para ahli untuk memperoleh penilaian, kritik dan saran dari validator. Validasi yang dilakukan oleh validator untuk mengetahui kualitas dan kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan setelah itu dilakukannya revisi tahap pertama atas dasar kritik dan saran dari validator.

Proses validasi media pembelajaran ini dilakukan oleh 4 validator yang terbagi menjadi 2 validator ahli media yaitu 2 orang dosen dan 2 validator ahli materi yaitu 1 orang dosen dan 1 orang guru mata pelajaran matematika di MA Siti Mariam Banjarmasin. Validator ahli media melakukan penilaian terhadap aspek desain tampilan media, kemudahan penggunaan dan pemrograman serta mamfaat dari media pembelajaran yang dikembangkan, sedangkan validator ahli materi melakukan penilaian terhadap aspek materi, penyajian materi dan bahasa yang digunakan pada media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penilaian media pembelajaran matematika berbasis Android menggunakan *Articulate Storyline 3* materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel mendapatkan kevalidan dengan predikat sangat valid oleh para validator ahli melalui penilaian hasil validator ahli materi yang mencakup aspek aspek materi, penyajian materi dan bahasa yang digunakan dengan presentase kevalidan rata-rata 91.67% kriteria “Sangat Valid” dan hasil penilaian validator ahli media yang mencakup aspek desain tampilan media, kemudahan penggunaan dan pemrograman serta mamfaat dari media pembelajaran dengan presentase kevalidan rata-rata 84.50% kriteria “Sangat Valid”. Selain melakukan penilaian, validator juga

memberikan beberapa saran dan masukan untuk melakukan perbaikan yang akan menjadi bahan revisi pertama sebelum melakukan tahap implementasi.

Tahap implementasi (*Implementation*), pada tahap ini media pembelajaran yang dikembangkan sudah dilakukan perbaikan sesuai dengan kritik dan saran validator ahli, selanjutnya akan dilakukan uji coba kelompok oleh beberapa siswa sebagai penilaian kepraktisan media pembelajaran yang dikembangkan yang sudah melalui revisi tahap pertama. Hasil kepraktisan media pembelajaran dari uji coba kelompok kecil dengan nilai presentase 91,30% kriteria “Sangat Praktis”. Pada penilaian kepraktisan ini terdapat juga tanggapan dan komentar dari siswa. Tanggapan dan komentar yang disampaikan secara lisan oleh siswa, Tanggapan dan komentarnya secara garis besar sudah bagus sehingga tidak ada yang perlu direvisi dan dapat langsung di uji cobakan dalam kelompok besar atau skala besar.

Setelah dilakukan uji kelompok kecil selanjutnya akan di lakukan uji kelompok besar. Pada tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan menggunakan angket respon siswa pada media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan hasil olah data respon siswa pada uji coba kelompok besar yang diikuti 17 orang siswa diperoleh rata-rata presentase kepraktisan 89,45% kriteria “Sangat Praktis”.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*) merupakan tahap akhir dari model pengembangan ADDIE. Evaluasi untuk menilai keberhasilan produk yang telah dikembangkan. Evaluasi terbagi menjadi dua bentuk yaitu evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif berorientasi pada tahapan-tahapan pengembangan mulai dari kegiatan analisis hingga implementasi yaitu perbaikan

terhadap setiap tahapannya. Pada tahap analisis evaluasi yang digunakan adalah dengan cara mencocokkan antara data yang diperoleh dari analisis kebutuhan dengan data analisis awal akhir, yang didapat kesimpulan bahwa proses pembelajaran di sekolah yang sering menggunakan buku LKS dan jarang menggunakan teknologi. Pada tahap desain dengan melakukan pencocokan kembali rancangan produk media pembelajaran dengan hasil analisis yang telah didapatkan agar rancangan media pembelajaran sesuai dengan yang dibutuhkan oleh siswa dan kurikulum yang diterapkan. Pada tahap pengembangan dilakukan perbaikan berdasarkan hasil validasi dari validator ahli materi dan validator ahli media, baik berupa saran maupun masukan untuk menyempurnakan rancangan produk media pembelajaran. Sedangkan pada tahap implementasi berdasarkan saran dari siswa uji coba kelompok kecil dan kelebihan serta kekurangan media pembelajaran yang telah dikembangkan yang didapat setelah melakukan uji coba kelompok besar.

Evaluasi sumatif dilakukan diakhir ketika seluruh tahapan telah dilakukan. Evaluasi sumatif ini untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan menggunakan hasil dari *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan pada uji kelompok besar. Uji ini untuk mengetahui apakah media pembelajaran efektif digunakan atau terdapat pengaruh media pembelajaran sebelum dan sesudah menggunakannya. Berdasarkan *paired samples t-test* dengan rata-rata *pre-test* sebesar 30,18 dan *post-test* sebesar 84,29 dengan jumlah siswa 17 orang di dapat nilai sig. (*2-tailed*)  $0,000 < 0,05$ , dapat disimpulkan kedua data tersebut memiliki perbedaan rata-rata antara *pre-test* dan *post-test* yang artinya media pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa serta diketahui bahwa nilai *effect*

*size* sebesar  $6.996 > 1,00$ , maka dapat disimpulkan bahwa keefektifan media pembelajaran matematika berbasis android materi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak linear satu variabel di kelas X MA Siti Mariam Banjarmasin memiliki efek tinggi (*Strong Effect*).

Pendukung teori dan penelitian mengenai hubungan hasil belajar siswa dan media pembelajaran terhadap hasil penelitian pengembangan ini. Menurut Ausubel dalam buku Mudlofir dan Fatimatur (2016) menjelaskan proses pembelajaran menjadi bermakna ketika menggunakan media pembelajaran. Kebermaknaan ini mengacu pada proses penghayatan terhadap hasil belajar siswa. Dalam pembelajaran, yang membantu proses bermakna siswa terhadap hasil belajar merupakan fungsi dari media pembelajaran.<sup>7</sup> Selanjutnya menurut Kemp dan Dayton dalam buku Sundayana (2015) menjelaskan Peningkatan hasil belajar siswa merupakan salah satu mamfaat dari penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran akan menjadi lebih efektif dan mampu membantu siswa memahami lebih dalam mengenai materi pembelajaran.<sup>8</sup>

Menurut Malapu (1998) dalam buku Mudlofir dan Fatimatur (2016) menjelaskan keunggulan media pembelajaran yaitu siswa lebih terdorong untuk mempelajari materi yang baru serta membuat siswa lebih menanggapi pembelajaran dan pada akhirnya dapat meningkatkan hasil belajar.<sup>9</sup>

Menurut Nurul Audie (2019) dalam penelitiannya “Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik” menjelaskan bahwa

---

<sup>7</sup> Ali Mudlofir dan Evi Fatimatur Rusydiyah, *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktik* (Jakarta: Rajawali Pers, 2016), 240.

<sup>8</sup> Sundayana, *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*, 15.

<sup>9</sup> Sundayana, 131.

penggunaan media pembelajaran mampu membantu siswa untuk menyerap materi sama dengan yang lainnya sehingga menimbulkan persepsi yang sama antar siswa dan hasil belajar siswa meningkat lebih maksimal.<sup>10</sup>

Menurut Utari Wiranda dan Masniladevi (2020) dalam penelitiannya “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pecahan Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar” menjelaskan hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis android. Hal tersebut disebabkan media pembelajaran lebih membuat siswa lebih aktif, mampu meningkatkan minat belajar siswa, sehingga dapat meningkatkan pemahaman materi yang terbukti dari hasil posttest yang diperoleh oleh siswa di kelas eksperimen semakin meningkat.<sup>11</sup>

Menurut Yulianita Artanti dkk (2022) dalam penelitiannya “Peningkatan Prestasi Belajar Matematika Pada Materi Teorema Pythagoras Menggunakan Aplikasi Terpytha” menjelaskan bahwa bahwa penggunaan aplikasi TePytha sebagai media pembelajaran matematika berbasis Android efektif meningkatkan prestasi belajar siswa dibandingkan penggunaan media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, karena aplikasi tersebut memudahkan guru dalam penyampaian materi kepada siswa dan proses interaksi komunikasi edukasi berlangsung secara tepat dan berdayaguna. Selain itu, aplikasi TePytha juga

---

<sup>10</sup> Nurul Audie, “PERAN MEDIA PEMBELAJARAN MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK,” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP* 2, no. 1 (2019): 586.

<sup>11</sup> Utari Wiranda dan Masniladevi, “Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Materi Pecahan Terhadap Hasil Belajar Siswa Di Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 4, no. 3 (2020): 3054, <https://doi.org/10.31004/jptam.v4i3.808>.



mendorong siswa untuk mampu belajar mandiri menggunakan telepon seluler dirumah.<sup>12</sup>

Menurut Ice Dwi Novelza dan Rhomiy Handican (2023) dalam penelitiannya “*Systematic literature review: apakah media pembelajaran mampu mempengaruhi hasil belajar matematika?*” menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran matematika yang telah diteliti seperti penggunaan Video Pembelajaran, Media Auto Visual, Media Pembelajaran Quizizz, Media Auto Visual Youtube, Multimedia Interaktif, Media Pembelajaran PowerPoint, Media Pembelajaran, Google Classroom, Media *Worksheet*, Media Pembelajaran Berbasis *VBA for Excel*, Media Sempoa Geometri, Multimedia Interaktif, Media Puzzle, Media Berbasis *Information and Communication Technology* (ICT), Media Padlet sangat berpengaruh signifikan (berpengaruh baik) terhadap hasil belajar peserta didik.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Yulianita Artanti, Nuryadi Nuryadi, dan Nafida Hetty Marhaeni, “PENINGKATAN PRESTASI BELAJAR MATEMATIKA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS MENGGUNAKAN APLIKASI TEPYTHA,” *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika* 6, no. 1 (2022): 25–38, <https://doi.org/10.36526/tr.v6i1.1935>.

<sup>13</sup> Ice Dwi Novelza dan Rhomiy Handican, “Systematic Literature Review: Apakah Media Pembelajaran Mampu Mempengaruhi Hasil Belajar Matematika?,” *Griya Journal of Mathematics Education and Application* 3, no. 1 (2023): 11–22, <https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.269>.